

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»

На правах рукописи

РАЗИНА Татьяна Валерьевна

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
И ГЕНЕЗИС МОТИВАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

специальность 19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
доктора психологических наук

ТОМ 1

научный консультант:

доктор психологических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии образования
заслуженный деятель науки Российской Федерации
Анатолий Викторович Карпов

Ярославль 2016

Содержание

ТОМ 1	
Введение.....	8
Глава 1 Проблема мотивации научной деятельности в психологии.....	37
1.1 Психологический анализ научной деятельности: ограничения и возможности.....	37
1.1.1 История отечественных исследований психологии деятельности.....	39
1.1.2 Современное состояние исследований научной деятельности в зарубежной психологии.....	63
1.1.3 Исследования научной деятельности в отечественной психологии.....	75
1.2 Психологические исследования мотивации научной деятельности за рубежом.....	81
1.3 Психологические исследования проблемы мотивации научной деятельности в отечественной науке и ее современное состояние	90
Выводы по главе 1.....	109
Глава 2 Метасистемный подход как методологическая основа для разработки проблемы мотивации научной деятельности.....	112
2.1 Содержание метасистемного подхода.....	112
2.1.1 Основные положения метасистемного подхода.....	117
2.1.2 Основные принципы исследования мотивации научной деятельности в рамках метасистемного подхода.....	124
2.1.3 Основные направления метасистемного подхода.....	132
2.2 Методические основы исследования мотивации научной деятельности.....	141
2.2.1 Система методического инструментария в исследовании мотивации научной деятельности.....	141
2.2.2 Разработка психодиагностической методики исследования мотивации научной деятельности.....	152
Выводы по главе 2.....	181
Глава 3 Структурная организация мотивации научной деятельности.....	184

3.1 Структурно-уровневая организация системы мотивации научной деятельности.....	184
3.2 Метасистемы онтологически представленные системе мотивации научной деятельности	190
3.3 Мотивация научной деятельности как система со встроенным метасистемным уровнем.....	207
3.4 Системный уровень организации мотивации научной деятельности.....	216
3.5 Содержание и структура субсистемного уровня организации мотивации научной деятельности.....	222
3.5.1 Эмпирическое исследование общих закономерностей и специфики субсистемного уровня мотивации научной деятельности.....	253
3.5.2 Половые особенности субсистемного уровня мотивации научной деятельности.....	269
3.5.3 Исследование культуральных особенностей субсистемного уровня мотивации научной деятельности	278
3.5.4 Сравнительный анализ особенностей субсистемного уровня мотивации научной деятельности сотрудников коммерческих организаций, осуществляющих научные и опытно-конструкторские разработки и бюджетных научно-исследовательских институтов.....	286
3.6 Компонентный и элементный уровни системы мотивации научной деятельности.....	295
Выводы по главе 3.....	299
Глава 4 Функциональная организация мотивации научной деятельности	302
4.1 Основные функции мотивации профессиональной деятельности и мотивации научной деятельности как системы со встроенным метауровнем.....	304
4.2 Мотивационные субсистемы как основные функциональные образования системы мотивации научной деятельности.....	308
4.3 Временной аспект функциональной организации системы мотивации научной деятельности и временная системность.....	313
4.3.1 Устойчивость уровня мотивационных субсистем	

во времени под воздействием изменений широкой социальной и узкой научной среды.....	317
4.3.2 Временная динамика и трансформация структуры субсистемного уровня системы мотивации научной деятельности.....	331
4.4 Функциональные закономерности системы мотивации научной деятельности.....	341
4.4.1 Функциональные взаимосвязи общего уровня (силы) и функциональных возможностей системы мотивации научной деятельности.....	341
4.4.2 Функциональные закономерности уровня рефлексивности личности и функциональных возможностей системы мотивации научной деятельности.....	345
4.4.3 Функциональные закономерности общего уровня (силы) мотивации научной деятельности и когнитивной активности.....	352
4.5 Продуктивность, как метафункциональное образование мотивации научной деятельности.....	358
4.5.1 Проблема продуктивности научной деятельности как функции мотивации научной деятельности.	358
4.5.2 Метафункциональные закономерности продуктивности и мотивации научной деятельности.....	363
Выводы по главе 4.....	378
 Глава 5 Генезис мотивации научной деятельности в процессе профессионального пути субъекта научной деятельности.....	381
5.1 Построение периодизации для исследования генезиса мотивации научной деятельности в контексте профессиональных, личностных и социально-исторических факторов.....	386
5.2 Метасистемные и системные закономерности генезиса системы мотивации научной деятельности в различные возрастные и профессиональные периоды осуществления научной деятельности.....	407
5.3 Закономерности генезиса субсистемного уровня мотивации научной деятельности.....	423
5.3.1 Исследование предпосылок для возникновения	

системы мотивации научной деятельности («дотрудовой» период).....	423
5.3.2 Исследование генезиса мотивации научной деятельности в «переходный» период становления научной деятельности как трудовой.....	432
5.3.3 Исследование особенностей генезиса мотивации научной деятельности как трудовой и профессиональной деятельности.....	446
Выводы по главе 5.....	465
Глава 6 Интегративный аспект концепции мотивации научной деятельности.....	470
6.1 Определение системных свойств мотивации научной деятельности, как реализация интегративного этапа построения концепции	471
6.2 Построение типологии мотивации научной деятельности	477
6.3 Описание типов и прототипов мотивации научной деятельности.....	491
Выводы по главе 6.....	509
Глава 7 Концепция мотивации научной деятельности.....	511
7.1 Гносеологические основания построения концепции мотивации научной деятельности	511
7.2 Метасистемный аспект концепции мотивации научной деятельности.....	518
7.3 Структурный аспект концепции мотивации научной деятельности.....	529
7.4 Функциональный аспект концепции мотивации научной деятельности.....	545
7.5 Генетический аспект концепции мотивации научной деятельности.....	556
7.6 Интегративный аспект концепции мотивации научной деятельности.....	573
7.7 Перспективы развития прикладных исследований мотивации научной деятельности.....	582
Выводы по главе 7.....	588

Заключение.....	591
ТОМ 2	
Список литературы.....	4
Приложения.....	52
А. Методика «Мотивационный профиль» (Ш. Ричи и П. Мартин).....	52
Б. Качественный анализ беседы с научным сотрудником.....	60
В. Методика определения индивидуальной меры рефлексивности (А.В. Карпов, В.В. Пономарева).....	72
Г. Первая версия методики диагностики мотивации научной деятельности («МНД»).....	75
Д. Таблица Д.1. Результаты диагностики с помощью первой версии методики «МНД».....	83
Е. Айтеманализ.....	87
Ж. Таблица Ж.1 – Результаты диагностики с помощью второй версии методики «МНД».....	96
К. Анкета для сбора информации о научной деятельности респондента.....	108
Л. Результаты проверки методики «МНД» на валидность и надежность.....	109
М. Таблица М.1 – Результаты полученные с помощью методики «МНД» на общей выборке исследования (в стенах).....	122
Н. Нормирование шкал методики «МНД».....	132
П. Бланк методики «Мотивация научной деятельности» («МНД») для испытуемых.....	140
Р. Ключи и обработка методики «МНД»	145
С. Таблица С.1 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД на общей выборке	147
Т. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по половому признаку	149
У. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по культуральному признаку	153
Ф. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по организационному признаку.....	157
Х. Таблица Х.1 – Результаты диагностики МНД	

	с разницей в 1 год	161
Ц.	Изменения структурных характеристик системы МНД.....	166
Ш.	Особенности структурных характеристик системы МНД различной силы (уровня).....	174
Щ.	Таблица Щ.1 – Результаты тестирования испытуемых с помощью методики «МНД» и методики определения индивидуальной меры рефлексивности (А.В. Карпов, В.В. Пономарева).....	180
Э.	Особенности структурных характеристик систем МНД с различными сочетаниями уровней МНД и рефлексивности.....	183
Ю.	Рисунок Ю.1 – Схема экспериментального материала «кубики и цвет».....	191
Я.	Экспериментальные данные силы МНД и когнитивной активности.....	192
А.	Таблица А.1 – Результаты анкетирования продуктивности деятельности научных сотрудников.....	197
В.	Результаты эмпирического исследования метасистемной обусловленности взаимосвязи МНД и продуктивности научного труда.....	215
С.	Методика и результаты эмпирического исследования когнитивных и мотивационных предпосылок МНД.....	221
Д.	Результаты эмпирического исследования МНД и трудоустрой мотивации в группах магистрантов и аспирантов.....	234
Е.	Изменения структурных характеристик системы МНД в различные возрастные периоды научных сотрудников.....	250
Ф.	Таблица Ф.1 – Интегративные свойства системы МНД.....	260

Введение

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности. Мотивация деятельности и поведения является одной из важных общепсихологических проблем, принадлежит к числу фундаментальных и имеет основополагающее значение для разработки целого ряда психологических и междисциплинарных направлений. Мотивация, как писал С.Л. Рубинштейн, есть «...через психику реализующаяся детерминация». Наиболее значимой проблема мотивации является по отношению к исследованию профессиональной деятельности, и в первую очередь сложных, нестандартизированных, творческих, интеллектуальных, социально значимых и перспективных видов деятельности, к которым относятся и научная деятельность.

В отношении изучения комплексной проблемы личности теоретическая значимость проблемы мотивации также велика. Мотивационный потенциал выступает точкой роста для личности (в том числе и для личности ученого), мотивация лежит в основе всей организации и архитектоники личности. Взаимосвязь мотивов и целей личности образуют основной вектор ее развития, задают направленность, формируют личностный смысл.

Всестороннее изучение мотивации деятельности играет большую роль и в решении проблемы профессионального сознания субъекта труда, которая выступает одним из важнейших аспектов в решении фундаментальной проблемы сознания в целом. Дифференцированность профессионального сознания ученого и его направленность являются прямыми функциями мотивации научной деятельности.

Закономерно, что проблема мотивации научной деятельности имеет междисциплинарный статус в силу своей высокой сложности и многоаспектности. Она перерастает рамки одной науки и находит свое отражение в философии науки, эпистемологии, науковедении, социологии науки и других научных областях.

Отечественные и зарубежные ученые неоднократно обращались к вопросу исследования мотивации, и в том числе мотивации научной деятельности, что позволило накопить значительный объем фактологического материала. Однако эти данные носят фрагментарный, мозаичный, аспектный, аналитический характер, что позволяет сделать вывод: изучение проблемы мотивации научной деятельности находится на претеоретическом уровне. Согласно общей логике развития научного знания на смену аналитической стадии изучения того или иного объекта должна прийти системоцентрическая стадия, таким образом будет осуществлен переход от претеоретического к собственно теоретическому уровню изучения. Для осуществления данного перехода необходимо, чтобы проблема мотивации научной деятельности была разработана в объективно главных гносеологических аспектах: метасистемном, структурном, функциональном, генетическом, интегративном, однако именно они, как показывает анализ источников, разработаны недостаточно.

В метасистемном аспекте необходимо определить место мотивации в структуре деятельности, и установить ее специфику в сравнении с другими видами мотивации (которая практически не отмечается в отечественных и в зарубежных исследованиях). Многозначными и парадоксальными представляются отношения феноменов мотивации и личности, что способствует размытию их понятийных границ, взаимоподмене (например, отождествление мотивационной сферы с личностью или распространение на все личностные образования мотивирующих функций). Многие работы в области социальной психологии науки и социологии науки, выполненные видными отечественными и зарубежными исследователями (А.Г. Аллахвердян, Н.С. Агамова, Н.Л. Булат, Е.В. Васильева, Е.А. Володарская, Н.Л. Гиндилис, В.Н. Дубовская, Л.Г. Зубова, Г.Ю. Мошкова, И.П. Цапенко, А.В. Юревич, М.Г. Ярошевский, E. Anderson, A. Arzenšek, D. Bogen, H. Etzkowitz, M. Henkel, G. Hofstede, J. Hurley, C. Imbert, M. Kogan, K. Košmrlj, L. Laudan, L. Leydesdorff, T. Lockhart, M. Lynch, M.J. Mahoney, M.W. Martin, R.K. Merton, N.T. Širca, L. Tondl, K. Vermeir, J.M. Ziman, K. Zollman и ряд других), в той или

иной степени посвящены решению указанных вопросов. Установлено, что важнейшими факторами, влияющими на научную деятельность и ее мотивацию, выступают различные социальные, политические, культурологические факторы, однако полнота и целостность этих данных недостаточна. Это обуславливает необходимость определения *онтологического статуса мотивации научной деятельности*.

В структурном аспекте имеется значительный объем эмпирических данных о мотивации научной деятельности, полученных многими известными учеными в области психологии науки. Начиная с середины XX века большой вклад в это направление внесли С.М. Бернштейн, В.С. Библер, Е.А. Володарская, Л.М. Гиндилис, Б.М. Кедров, А.В. Котенева, Г.Ю. Мошкова, А.А. Налчаджян, А.В. Юревич, М.Г. Ярошевский, Д. Пельц и Ф. Эндрюс, Т.М. Amabile, К.Ж. Boudreau, Т.В. Busse, J.J. Clement, R. Conti, В.Т. Eiduson, В. Garzón-Garcia, S.M. Glynn, Н.В. Goodrich, М. Hrahouckaya, U.J. Iyer, Т.Ж. Kamalanabhan, R.H. Knapp, N. Lacetera, K.R. Lakhani, J.F. Le Ny, R.S. Mansfield, M.J. Martín-Sempere, A. Moles, J. Rey-Rocha, A. Roe, M.A. Rohrbach, H. van Schuppen, A.C.H. Szeto и многие другие.

Это способствовало накоплению богатого эмпирического материала, но попытки его анализа, обобщения зачастую носят эклектичный характер и отражают в большей степени доминирование факторного, аспектного, чем комплексного, целостного, подхода к мотивации научной деятельности. Необходимость упорядочить весь спектр эмпирических данных о мотивации научной деятельности обуславливает объективную потребность в определении ее *состава и структуры*, что позволит преодолеть существующие разногласия в понимании мотивации научной деятельности.

В области функциональной организации мотивации научной деятельности на данный момент много неисследованных вопросов. В частности, неразрешенной проблемой является связь мотивации научной деятельности и продуктивности научного труда. К данной теме неоднократно обращались различные исследова-

тели: А.В. Балаева, А.В. Юревич, Д. Пельц и Ф. Эндрюс, J.W. Atkinson, J.J. Clement, G.J. Feist, L. Geller, J. Hurley, N. Konno, H.C. Lehmann, S. Levin, Y. Nakamori, I. Nonaka, J.O. Raynor, A. Roe, D.K. Simonton, P. Stephan, R. Toyama, A.P. Wierzbicki и многие другие, однако получаемые ими результаты противоречивы и неоднозначны. Другие функциональные закономерности (в частности развертывание мотивации во времени) практически не изучались. Это приводит к необходимости разработки *функционального аспекта* мотивации научной деятельности.

Важным является вопрос генезиса, становления и формирования мотивации научной деятельности и возможности воздействия на этот процесс. Развитие мотивации в онтогенезе исследовалось Р.С. Вайсманом, В.К. Вилюнасом. Возрастная динамика научной продуктивности изучалась довольно широко в работах G.J. Feist, B.F. Jones, N.C. Lehmann, S. Levin, B. Reskin, D.K. Simonton, P. Stephan, A.B. Weinberg и многих других, однако развитие научной мотивации, как и другой профессиональной мотивации, практически не нашло отражения в трудах зарубежных ученых. В работах некоторых отечественных исследователей (В.И. Артамонова, А.А. Бодалева, Л.А. Рудкевича, М.Г. Ярошевского) встречаются отдельные автобиографические исследования, посвященные становлению и развитию личности ученого, но этих работ относительно немного. Соответственно, проблема *генезиса мотивации научной деятельности* (и мотивации в целом) остается пока недостаточно разработанной, несмотря на свое большое теоретическое и прикладное значение.

На основе предыдущих четырех аспектов необходим завершающий и обобщающий шаг, который бы позволил интегрировать все многообразие как теоретических, так и эмпирических данных. Первое направление такой интеграции – это выявление интегративных свойств мотивации научной деятельности как системы. Второе направление – это синтез и некий продукт интеграции всех предыдущих аспектов в исследовании мотивации научной деятельности. Это позволит осуществить переход от абстрактной констатации перечня закономерностей и фе-

номенов мотивации научной деятельности к их обобщению, подлинно системному рассмотрению во взаимосвязях и взаимодействии друг с другом

Безусловно, на сегодняшний день, как в России, так и за рубежом проводятся исследования и в области психологии науки, и в области мотивации научной деятельности, однако степень разработанности данной проблемы не сопоставима с ее значимостью. Таким образом, актуальность данной работы обусловлена общей логикой научного познания, а именно объективной необходимостью смены аналитической парадигмы на системоцентрическую в исследовании проблемы мотивации научной деятельности.

Наряду с этим огромным теоретическим значением очевидна и практическая необходимость разработки проблемы мотивации научной деятельности. Следствием теоретической и методологической неразработанности вопроса мотивации научной деятельности выступает и определенная слабость психологии в решении прикладных задач, возникающих в этой области. На сегодняшний день, по данным В.Г. Артамонова, доля России в мировом производстве наукоемкой продукции составляет лишь 0,3 %, в то время как США – 39 %, Японии – 30 %, Германии – 16 %. Как отмечает А.Г. Аллахвердян, продолжается отток специалистов за рубеж. Несмотря на пристальное внимание к российской науке со стороны правительства РФ, осуществление реформирования, создание системы наукоградов, инновационных предприятий, финансовой поддержки молодых ученых, проблема еще далека от своего решения. Помимо экономического, технического, политического и прочих аспектов задача повышения научного потенциала нашей страны имеет очень важный психологический компонент, без которого теряют смысл и все прочие. Согласно С.Л. Рубинштейну, нельзя разрабатывать практические проблемы, не создав внутри самой теории адекватные предпосылки. Тем не менее на сегодняшний день отсутствует обобщающая психологическая теория, которая позволяла бы объяснять и на научной основе организовывать психологическое сопровождение научной деятельности. Соответственно, необходимо совершенно самостоятельное направление психологических исследований научной

деятельности, которое носит междисциплинарный характер и, в частности, решает проблемы мотивации научной деятельности.

Опираясь на надежную, современную теоретическую и методологическую базу, возможно эффективно решать такие проблемы как психологическое сопровождение научной деятельности и ее оптимизация, менеджмент, руководство научно-исследовательским коллективом, определение потенциальной продуктивности и эффективности труда сотрудников, поиск, отбор, подготовку молодых научных кадров.

Таким образом, сочетание теоретической необходимости и практической ценности изучения мотивации научной деятельности с недостаточной разработанностью основных гносеологических аспектов данной проблемы обуславливает необходимость дальнейших исследований этого вопроса на теоретическом уровне, что требует создания целостной, непротиворечивой, обобщающей концепции мотивации научной деятельности. Эта необходимость и обусловила основную цель работы и ее этапы.

Цель исследования – разработать концепцию мотивации научной деятельности, объясняющую ее в объективно главных гносеологических аспектах: мета-системном (онтологическом), структурном, функциональном, генетическом, интегративном.

Основные задачи исследования:

1. Проанализировать историю развития взглядов на мотивацию научной деятельности и ее исследований в России и за рубежом; осуществить обзор и оценку современного состояния психологии мотивации научной деятельности в работах отечественных и зарубежных ученых.
2. Определить методологические подходы к изучению мотивации научной деятельности и построить на этой основе комплексную программу исследования, включающую как теоретический (создание концепции системы мотивации научной деятельности), так и эмпирический уровни.

3. Разработать методический инструментарий и процедуру проведения исследования, адекватные поставленным целям, задачам, а также специфике изучаемого предмета (мотивации научной деятельности) и соответствующие избранным методологическим подходам, включающие методы теоретического, эмпирического, статистического исследования, что предполагает отбор уже существующих, положительно зарекомендовавших себя методов и создание новых авторских методик.
4. Исследовать систему мотивации научной деятельности в метасистемном аспекте (в контексте онтологически представленных метасистем) на основе реализации принципов метасистемного подхода.
5. Раскрыть и описать структурное строение системы мотивации научной деятельности; акцентировать закономерности структурной организации, состава и вариативности субсистемного уровня системы мотивации научной деятельности.
6. Установить и исследовать особенности функциональной организации системы мотивации научной деятельности; выявить временные и функциональные закономерности системы мотивации научной деятельности, обусловленные как системным, так и метасистемным уровнями.
7. Выявить и описать этапы генезиса системы мотивации научной деятельности в процессе жизненного и профессионального пути ученого в контексте возрастных и социально-исторических изменений; проинтерпретировать закономерности генезиса системы мотивации научной деятельности на основе избранных методологических и теоретических подходов.
8. Обобщить и систематизировать всю совокупность полученных теоретических, экспериментальных и эмпирических результатов, интегрировать их; сформулировать основные положения концепции мотивации научной деятельности.

Объект исследования – мотивация научной деятельности.

Предмет исследования – метасистемные, структурные, функциональные закономерности, а также закономерности генезиса мотивации научной деятельности.

Общей гипотезой работы выступает предположение, что мотивация научной деятельности (далее – МНД) принадлежит к специфическому классу систем со встроенным метасистемным уровнем и как таковая допускает свое корректное и достаточно полное раскрытие, объяснение с позиций метасистемного подхода. Данная общая гипотеза конкретизировалась в следующих **частных гипотезах**:

- Поскольку МНД является системой со встроенным метасистемным уровнем, то она построена на основе присущего ей иерархического принципа организации и образует целостную иерархию структурных уровней.
- Ключевую роль в организации системы МНД играет особый качественно специфический уровень – субсистемный, образованный целостной совокупностью основных мотивационных субсистем.
- МНД, как качественно специфическая система, характеризуется развернутой совокупностью функциональных закономерностей, которые составляют неотъемлемую часть ее качественной определенности. В частности, наряду с синхронической системностью можно ожидать наличия диахронической системности.
- Генезис системы МНД подчиняется как системогенетическим, так и метасистемогенетическим закономерностям, которые проявляются в диалектическом единстве на всех этапах ее развития.

Методологические и теоретические основы исследования

Методологическую основу исследования составили:

Системный подход (Р.Л. Акоф, П.К. Анохин, Л. фон Бергаланфи, И.В. Блауберг, В.А. Лекторский, В.Н. Садовский, Г.П. Щедровицкий, Э.Г. Юдин). В том числе методология системного подхода в психологии (В.А. Барабанщиков, В.А. Ганзен, Б.Ф. Ломов).

Метасистемный подход к исследованию психики (А.В. Карпов).

Методологические положения психологического анализа деятельности (А.Н. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков).

Принцип развития, а также принципы системогенеза и метасистемогенеза психологических систем (Л.С. Выготский, А.В. Карпов, В.Д. Шадриков).

Структурно-уровневый подход к исследованию психики и деятельности (А.Н. Бернштейн, П. Жане, А.В. Карпов, М.С. Роговин, Т. Parsons).

Субъектно-информационный подход (С.Л. Леньков).

Методология социально-психологических исследований научной деятельности (А.В. Юревич)

Методологическими основами исследования мотивации выступили положения о структурно-уровневом строении мотивации В.Г. Асеева, основные положения о развитии и механизмах мотивации В.К. Вилюнаса, идеи С.Л. Рубинштейна относительно мотивации как детерминации поведения, положения А.Н. Леонтьева о стимулирующей и смысловой функции мотивов, диспозиционный подход в мотивации Х. Хекхаузена, Н.А. Murray.

Методология планирования, организации и проведения психологических исследований (В.Н. Дружинин, Д. Кэмпбелл Т.В. Корнилова).

Методология психодиагностических исследований и конструирования психодиагностических методик (П. Клайн).

Теоретической основой исследования выступили работы отечественных и зарубежных исследователей.

В целях выявления и установления особенностей иерархического строения МНД, а также качественной определенности каждого из ее уровней организации использовалась структурно-уровневая теория строения психики А.В. Карпова.

Для установления места МНД в ряду других психологических и непсихологических образований (деятельность, личность, социум, исторические процессы), а также для выявления особенностей взаимоотношений между ними (определения онтологического статуса МНД) использовались: концепция метасистемной организации психики (А.В. Карпов, Е.В. Карпова, Т.А. Климонтова, С.Л. Леньков,

А.С. Петровская, И.М. Скитяева, Е.Ф. Яценко), концепция трех измерений научной деятельности (М.Г. Ярошевский), исследования творческой деятельности (Я.А. Пономарев), интеллектуальной деятельности (Д.Б. Богоявленская).

В плане определения некоторых ключевых параметров научной деятельности (необходимых и достаточных для разработки целостной концепции МНД) использовалась психологическая теория деятельности, а также разработанные на ее базе основные положения и подходы психологического анализа деятельности (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков), в том числе информационной деятельности (В.Ф. Венда, А.И. Галактионов, Ю.М. Забродин, Г.М. Зараковский, А.А. Крылов, Б.Ф. Ломов, О.К. Тихомиров и многих других).

В целях разработки генетического аспекта концепции МНД были использованы положения теории психического развития, в рамках которой оно предстает как смена критических и стабильных периодов (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, В.Д. Шадриков, Д.Б. Эльконин и другие), принципы системогенеза (В.Д. Шадриков) и метасистемогенеза (А.В. Карпов).

В плане определения основных закономерностей, свойств, функций и феноменов МНД, а также ее содержательных компонентов использовались основные психологические теории мотивации (В.Г. Асеев, В.А. Бодров, В.К. Вилюнас, Е.П. Ильин, Д.А. Леонтьев, М.Ш. Магомед-Эминов, А. Маслоу, Ж. Нюттен, П.М. Якобсон, Х. Хекхаузен, Т.М. Amabile, J.W. Atkinson, A. Bandura, J.T. Cacioppo, E. Deci, A. Elliot, M. Kossowska, A.W. Kruglanski, J.A. Litman, D. Malhotra, D. McClelland, R. Ryan, R.J. Vallerand) и другие.

С целью выявления специфических особенностей, закономерностей, мотивации в сфере научной деятельности использовались основные психологические и социально-психологические подходы и исследования МНД, представленные в работах отечественных психологов (В.А. Аллахвердян, А.В. Володарская, Л.М. Гиндилис, А.В. Юревич, М.Г. Ярошевский) и ряда других. В силу междисциплинарного характера проблемы, были привлечены работы, выполненные в области науковедения и социологии науки (Р.А. Зубова, Э.В. Ильенков, В.Ж. Келле,

Г.Ю. Мошкова, В.С. Тюхтин, В.С. Швырев) и психогенетики (Е.В. Воробьева). Использовались труды зарубежных ученых, исследовавших проблемы МНД и мотивацию в области НИОКР (Д. Пельц и Ф. Эндрюс, Т.М. Amabile, К.Ж. Boudreau, Т.В. Busse, J.J. Clement, R. Conti, В.Т. Eiduson, S.M. Glynn, Н.В. Goodrich, М. Hrahouckaya, U.J. Iyer, Т.Ж. Kamalanabhan, R.H. Knapp, J.F. Le Ny, R.S. Mansfield, M.J. Martín-Sempere, M.W. Martin, R.K. Merton, A. Moles, Y. Nakamori, J. Rey-Rocha, A. Roe, M.A. Rohrbach, Н. van Schuppen, А.С.Н. Szeto, L. Tondl, А.Р. Wierzbicki) и других.

В целях создания авторской психодиагностической методики, позволяющей исследовать МНД, а также при планировании, организации и проведении эмпирических и экспериментальных исследований использованы основные принципы и положения экспериментальной психологии, психодиагностики, а также организации эмпирических психологических исследований, изложенные в классических работах (А. Анастаси, Л.Ф. Бурлачук, Н.А. Логинова, А.Г. Шмелев и другие).

Методы исследования. В работе использовался комплекс теоретически и методологически обоснованных, хорошо зарекомендовавших себя в практике психологических исследований методов и методик.

Общепсихологические методы – основные для общей и экспериментальной психологии методологические подходы и принципы, являющиеся средством планирования (метод поперечных срезов, метод контрольных групп, индивидуальное и групповое психодиагностическое исследование) и проведения экспериментальных и эмпирических исследований (эксперимент, наблюдение, психодиагностическое исследование, беседа и другие). Методы теоретического исследования применялись для получения информации по изучаемой проблеме: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, типологизация, таксономизация, кластеризация, аналитический обзор литературы по предмету исследования и смежным с ним темам, моделирование, абстрагирование.

Конкретнопсихологические методы представлены двумя группами методов. В первую группу вошли хорошо известные и зарекомендовавшие себя в психоло-

гии методы эмпирического исследования: естественный эксперимент, лабораторный эксперимент, включенное наблюдение, анкетирование, методики опросного типа, тестирование, беседа, экспертные оценки, методы анализа документов и продуктов деятельности, контент-анализ. В том числе использовались тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартин, методика диагностики уровня рефлексивности А.В. Карпова, В.В. Пономаревой, беседа. Все эти методы и методики были использованы для сбора эмпирических данных аналитического характера.

Для перехода на теоретический уровень исследования необходимы методы, которые бы позволили исследовать предмет как систему, способные установить и проанализировать не только ее состав, но и структуру, характер взаимодействий между элементами. Для этой цели были применены методы структурно-психологического анализа. Для определения качественных и количественных характеристик системы МНД – методика определения индексов структурной организации системы, предполагающая подсчет трех индексов (ИКС – индекс когеренции системы – позволяет определить степень интегрированности структуры; ИДС – индекс дивергенции системы – позволяет определить меру дифференцированности структуры; ИОС – индекс организованности системы – позволяет выявить общую степень организации структуры). Метод χ^2 (экспресс-вариант) для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность-гетерогенность. Метод факторных декомпозиций.

Вторую группу составила разработанная, апробированная и реализованная авторская методика диагностики уровня и структуры МНД, необходимость создания которой обусловлена дефицитом как отечественных, так и зарубежных психодиагностических методик для исследования МНД. Методика относится к категории субъективных опросников и предполагает диагностику силы десяти мотивационных subsystem, а также общего уровня МНД. Использование шкалы стенов дает возможность перехода от простой политестовой диагностики качеств к структурной диагностике которая подразумевает раскрытие типа и силы связей

между отдельными мотивационными субсистемами. Это позволяет выявлять не только структуру мотивации в научном коллективе, но и у отдельно взятого сотрудника. Применение данной методики позволяет преодолеть ограничения аналитической парадигмы и перейти к реализации системоцентрической парадигмы в исследованиях МНД.

Математико-статистические методы обработки эмпирических данных включали: процедуры описательной статистики, корреляционный анализ (коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент линейной корреляции Пирсона), факторный анализ, критерии значимости отличий (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни), методы Спирмена-Брауна и Рюлона, коэффициент α -Кронбаха, критерий Шапиро-Уилка. При обработке данных использовался пакет статистических программ Statistica 6.0.

Организация исследования

Исследование проводилось в период 2007 – 2015 гг. в три этапа. На первом этапе были проанализированы основные теоретические и методологические подходы к изучению проблемы МНД, систематизирован опыт предшественников, выдвинуты гипотезы, определены цели и задачи, общая стратегия работы, подобран методический инструментарий, проведены предварительные исследования.

На втором этапе была осуществлена разработка авторской методики диагностики МНД, проведен основной объем исследований.

На третьем этапе происходила обработка, качественный и количественный анализ результатов исследования, верификация концепции МНД и разработанного инструментария, обобщение результатов, подведение итогов работы.

Эмпирическая база исследования. Эмпирическое исследование проводилось на базах: ФГБОУ ВПО «Сыктывкарский государственный университет» (СыктГУ) в г. Сыктывкар, филиал ФГБОУ ВПО СПбГЛТУ имени С.М. Кирова «Сыктывкарский лесной институт» (СЛИ) в г. Сыктывкар, ФГБОУ ВПО «Костромской государственный технологический университет» (КГТУ) в г. Кострома, ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный университет

им. П.Г. Демидова» (ЯрГУ) в г. Ярославль, Коми филиал ФГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» (КФ КГМА) в г. Сыктывкар; ФГБУН «Уральское отделение Российской академии наук» (Коми научный центр – КНЦ), в том числе Институт геологии, Институт физиологии, Институт химии, Институт биологии, отдел математики в г. Сыктывкар; организаций, осуществляющих научные и опытно-конструкторские разработки: ООО «ЦИАС», ООО «НИОКР», ООО «Айтренд» в г. Сыктывкар, а также на базе свободной выборки, которая включала в себя участников научных конференций различного уровня.

В пилотажном исследовании участвовали 287 человек (из них 163 – сотрудники вузов и НИИ, 124 – студенты); на этапе стандартизации опросника – 284 человека (сотрудники вузов и НИИ), на этапе верификации концепции и диагностического инструментария – 369 человек (сотрудники вузов и НИИ). Выборка формировалась путем целенаправленного отбора по критерию осуществления научной деятельности. Совокупная выборка исследования составила 940 человек.

Достоверность и обоснованность результатов, полученных в исследовании, обеспечивались методологическими подходами и принципами, положенными в основу исследования, разноплановым теоретическим анализом изучаемых проблем, адекватностью научного аппарата (методов и методик исследования) объекту, предмету, целями и задачами работы. Статистическая точность и точность обработки обеспечивались благодаря использованию современных достижений вычислительной техники, значительному объему полевых исследований, продолжительности и планомерности экспериментальной работы, репрезентативности выборок, применению методов математической статистики для обработки полученных данных, сочетанию количественного и качественного анализа результатов.

Научная новизна работы состоит в следующем:

В работе впервые по отношению к исследованию МНД конструктивно реализован разработанный ранее и получивший широкое распространение метаси-

стемный подход, что, с одной стороны, свидетельствует о его значительных эвристических возможностях, а с другой стороны, открывает новые перспективы для изучения мотивации.

Доказано, что объективная необходимость применения метасистемного подхода обусловлена тем, что другие теоретико-методологические подходы, использовавшиеся ранее, не способны дать объяснение многим наблюдаемым явлениям и закономерностям, не могут во всей полноте раскрыть специфику МНД, как системы со встроенным метасистемным уровнем. Особенностью таких систем является функциональная включенность в их структуру и содержание тех метасистем, в которые они онтологически входят. В данной работе МНД впервые описана как система специфического класса – со встроенным метасистемным уровнем, которая включена в качестве структурного компонента в три метасистемы (личностную, предметно-деятельностную и социально-историческую). Компоненты данных метасистем, в свою очередь, оказываются функционально включенными в систему МНД и тем самым трансформируют ее структуру и функции. Личностная метасистема является онтологически представленной системе МНД, поскольку мотивация является центральным компонентом личности. В свою очередь, многие личностные образования (установки, черты характера, мнения, направленности) могут выполнять мотивирующую функцию. Мотивация является также неотъемлемым компонентом деятельности, но и сам процесс выполнения деятельности и его результаты могут играть роль мотивов, входя в систему МНД. Широкая и узкая социальная среда, транслируя нормы, ценности, формирует мотивацию субъекта, но под воздействием мотивации субъект способен трансформировать свою среду, создавать новые ценности и нормы.

Впервые установлено, что МНД организована согласно структурно-уровневому иерархическому принципу и образует целостную иерархию структурных уровней. Доказано, что система МНД образована пятью иерархическими уровнями, обладающими качественной определенностью, которые не могут быть редуцируемы один к другому.

Раскрыты состав и содержание как уже известных уровней в структуре системы МНД (системного, компонентного и элементного), так и выявленных впервые (метасистемного и субсистемного).

Доказано существование субсистемного уровня МНД. Установлено, что он образован закономерно организованной структурой основных мотивационных субсистем; раскрыты и описаны особенности его структурной организации. Данный уровень представляет собой многомерное гетерогенное пространство, обладающее собственной внутренней иерархией. Последовательность, сила и характер связей между субсистемами внутри данного уровня играет существенную функциональную роль в отношении научной деятельности, чем абсолютная сила отдельных мотивов.

Впервые выделен и описан ряд мотивационных субсистем, не рассматриваемых ранее в психологии науки. Субсистема антимотивации представляет из себя совокупность факторов, с одной стороны, затрудняющих осуществление научной деятельности, но, с другой стороны, способствующих ее осуществлению. Данные факторы могут быть как внутренней (самоограничения, комплексы), так и внешней (социальные запреты, экономические ограничения) природы. Субсистема рефлексивной мотивации включает в себя комплекс мотивационных образований на основе самостимулирования, самоорганизации, самовоспитания, самоконтроля. Субсистема косвенной мотивации включает широкий перечень мотивационных образований, напрямую не связанных с научной деятельностью, не стимулирующих ее осуществление непосредственно, но которые служат достижению вненаучных целей с помощью научной деятельности. Раскрыты сущность, компонентный состав, функциональная роль и место трех указанных субсистем в общей структуре системы МНД.

Впервые обнаружено и доказано наличие временной (диахронической) системности МНД, которая предполагает три уровня организации (макровременной, мезовременной и микровременной), в рамках которых осуществляется метасистемная, системная и ситуативная детерминация системы МНД. Благодаря вре-

менной системности, система МНД обладает способностью к антиципации событий и изменению в соответствии с этим своих характеристик а также определенным пролонгирующим эффектом.

Установлены принципиально новые функциональные закономерности МНД метасистемной природы. Со стороны личностной метасистемы рефлексия, как метапроцесс, воздействует на функциональные возможности системы МНД, выступая своеобразным компенсационным механизмом, повышающим функциональный потенциал системы. Со стороны предметно-деятельностной метасистемы обнаружена способность воздействовать и изменять функцию обеспечения продуктивности научной деятельности мотивационными subsystemами.

Доказано, что иерархия основных уровней системы МНД является интегративным образованием, которое формируется и развивается согласно принципам системогенеза и принципам метасистемогенеза, которые действуют в неразрывном диалектическом единстве, что обусловлено принадлежностью системы МНД к системам специфического класса – со встроенным метасистемным уровнем. Ключевым моментом в формировании системы МНД является предметно-деятельностная и организационная детерминация.

Впервые описана периодизация профессионального пути ученого и генезиса МНД. Периодизация имеет смешанный профессионалогенетический и онтогенетический характер. В основу периодизации положены характер и специфика деятельности, принцип смены стабильных и критических периодов, а также данные о конвенциональных стандартах профессиональной деятельности ученого (то есть факторы, обусловленные предметно-деятельностной и социально-исторической метасистемами). Выделены основные этапы генезиса МНД (стабильного и критического развития), их возрастные границы и детерминанты их смены. Установлено, что МНД развивается, изменяется и трансформируется в течение всей профессиональной жизни ученого, реализуя принцип итеративности. В стабильные периоды в генезис системы МНД в большей степени подчиняется принципам синхронности и равномерности, в критические периоды – принципам неравномерно-

сти, гетерохронности, нарастания процессов дифференциации с последующей интеграцией. Функциональные возможности системы МНД возрастают в стабильные периоды и снижаются в критические периоды. Данная динамика происходит в результате совместного, согласованного действия трех онтологически представленных метасистем: личностной, социально-исторической и предметно-деятельностной.

Впервые создана теоретическая типология МНД, которая представляет собой интеграцию всех гносеологических аспектов построения концепции МНД (метасистемного, структурного, функционального и генетического) и содержит 18 типов МНД, в своей совокупности исчерпывающих как эмпирически существующие, так и теоретически возможные варианты МНД.

Помимо перечисленных выше, установлен ряд новых закономерностей и особенностей МНД, имеющих как теоретический, так и прикладной характер. Выявлена половая специфика МНД, особенности МНД сотрудников организаций различного статуса и форм собственности, занимающихся научной деятельностью, культуральных особенностей МНД (на примере Коми и ассимилированных русских).

Выявленная на основе системного и метасистемного подходов структура МНД позволяет сформулировать операциональное определение МНД как многоуровневой системы специфических и неспецифических мотивов и ряда других мотивационных образований (количество которых является потенциально неограниченным и вариативным), обладающей гибкой, находящейся в постоянной динамике структурой, воздействующей на процесс научной деятельности.

Таким образом в работе представлена принципиально новая концепция МНД, раскрывающая ее в главных гносеологических аспектах (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом и интегративном). Согласно основным положениям концепции впервые разработана психодиагностическая методика, предназначенная для диагностики МНД, что существенно обогащает психодиагностический инструментарий и дает универсальный и надежный инструмент

сбора эмпирических данных, а также их сопоставления с результатами других известных психодиагностических методик.

Теоретическая значимость работы определяется целым рядом обстоятельств, главными из которых являются следующие. Основные результаты работы вносят вклад в общую теорию мотивации, в психологию научной деятельности, в психологию труда, в метасистемный подход. Поскольку МНД организует поведение субъекта научной деятельности, оказывает существенное влияние на весь процесс генезиса психологической системы деятельности, то, исследуя мотивацию, можно раскрыть ту психологическую основу, которая лежит в процессе формирования и становления научной деятельности.

Без исследования закономерностей и механизмов мотивации деятельности невозможно исследовать и саму деятельность (как научную, так и любую другую). МНД является неотъемлемым компонентом научной деятельности на протяжении ее становления, освоения, осуществления. Следовательно, раскрывая закономерности МНД, раскрываются и закономерности организации научной деятельности.

Использование в работе метасистемного подхода, во-первых, существенно расширяет сферу его применимости, распространяя ее на новую предметную область. Во-вторых, предложенная концепция (а именно ее метасистемный аспект) позволяет на теоретическом уровне решить проблему соотношения таких категорий, как мотивация и личность, мотивация и деятельность, мотивация и социально-историческая среда (на материале психологии науки). Таким образом, впервые получена возможность теоретически обоснованно исследовать мотивацию (в частности, МНД) как внутреннее психическое образование в контексте не только субъективной психологической, но и объективной социальной и предметной среды. Это позволяет включить в рассмотрение МНД (которая традиционно изучалась как одна из сторон личности) еще и объективные внешние (как материальные, так и идеальные) переменные: феномены широкой социальной и узкой научной среды, закономерности исторического развития общества и науки, содержа-

ние, предмет и специфику деятельности, то есть такие переменные, которые раньше было просто невозможно проанализировать в едином понятийном и методологическом поле. В итоге это позволяет преодолеть один из важных парадоксов современной психологии – исследование мотивации в отрыве от деятельности. Обнаруженные в работе эффекты метасистемной детерминации вносят вклад в решение фундаментальных общепсихологических проблем закономерностей и механизмов саморегуляции психики, детерминации поведения, проблемы произвольного, осознаваемого контроля над поведением и деятельностью, возможностей этого контроля по отношению к мотивации.

Посредством метасистемного подхода показано, что в структуру и содержание системы МНД функционально включаются те метасистемы, в которые она сама онтологически входит (личностная, предметно-деятельностная и социально-историческая). Раскрыты механизмы того, каким именно образом три онтологически представленные метасистемы проявляют свои мотивирующие функции относительно системы МНД.

Предложенный в работе вариант структурной организации системы МНД в соответствии со структурно-уровневым принципом, с одной стороны, способствует раскрытию главных закономерностей МНД, а с другой стороны, позволяет в едином методологическом поле анализировать мотивацию и деятельность. Это в совокупности создает основу для осуществления психологического анализа научной деятельности. Описание новых уровней МНД способствует решению ключевой теоретической проблемы психологии мотивации – состава и структуры системы мотивационных детерминант трудовой деятельности и принципов ее организации. В более широком аспекте определение структурно-уровневого строения системы МНД позволяет непротиворечиво обобщить весь тот объем эмпирических данных, который был получен ранее, систематизировать и консолидировать частные теории мотивации, которые ранее активно использовались при исследовании МНД, но существовали независимо друг от друга.

В работе на эмпирическом и на теоретическом уровнях доказано, что потенциально неограниченное количество мотивов научной деятельности может быть объединено в совокупную систему МНД и непротиворечиво функционировать в направлении достижения общей для всех метацели. Это позволяет не только снять противоречия между положениями различных теорий мотиваций, но и создать основу для разработки концепции МНД.

Выявленные и описанные новые мотивационные subsystemы способствуют расширению представлений о содержании МНД и объяснить многие явления научной деятельности, что дополняет современную теорию мотивации.

В работе был доказан факт структурно-уровневого строения системы МНД и проанализировано содержание каждого из уровней, представлена их качественная определенность. Это расширяет границы применимости структурно-уровневой теории организации психики и психических образований на область мотивации и подтверждает ее универсальность и эвристичность для исследования психических процессов и явлений.

В работе значительно расширены представления о специфике функциональной организации системы МНД. Рассмотрение системы МНД не только как синхронической, но и как диахронической существенно дополняет представления и о самом явлении мотивации, и о временной организации психических явлений. Таким образом, в психологии МНД появляется новый теоретический аспект, который позволит на качественно более высоком уровне исследовать проблемы временной организации МНД.

В диссертационном исследовании были обнаружены функциональные закономерности МНД системного и метасистемного уровня, которые значительно дополняют представления о функциональном спектре МНД и принципах ее функциональной организации (в частности, непрерывное переструктурирование, полифункциональность).

В работе доказано, что для системы МНД свойственны как системогенетические, так и метасистемогенетические закономерности развития. Это позволяет

распространить идеи системогенеза и метасистемогенеза на новую область – мотивацию (и в частности на МНД), что способствует развитию концепции как системогенеза, так и метасистемогенеза. Получен опыт интерпретации процессов генезиса системы МНД параллельно с двух позиций (системогенетической и метасистемогенетической). Показано, что их совместное использование не только не противоречит друг другу, но и позволяет на принципиально ином уровне анализа объяснить наблюдаемые эмпирические закономерности.

В работе была дана новая теоретическая интерпретация типа мотивации как закономерного итога интеграции основных закономерностей объективно главных гносеологических аспектов, создана теоретическая типология МНД.

На основе метасистемного подхода создана обобщающая концепция МНД, реализованная в главных гносеологических аспектах (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом, интегративном), что способствует переходу от аналитического, факторного, аспектного исследования мотивационной сферы к подлинно системному, от претеоретического к теоретическому.

Практическая значимость работы

Результаты работы расширяют и углубляют данные об основных закономерностях, структуре, функциях и генезисе МНД в процессе трудовой профессиональной жизни ученого. Это является научной основой для организации практической деятельности руководителей научных организаций, заведующих лабораториями и кафедрами, научных руководителей и консультантов, менеджеров по персоналу в области принятия управленческих решений в сфере науки и в плане осуществления психологического сопровождения научной деятельности.

Разработанный диагностический инструментарий является эффективным и действенным средством в практической работе психологов, менеджеров по персоналу в организациях, сотрудники которых осуществляют научно-исследовательскую деятельность. Использование авторской психодиагностической методики позволяет не только констатировать текущий уровень МНД и ее структуру, но и строить на этой основе прогнозы дальнейшей продуктивности

научной деятельности сотрудников, а также определять наиболее перспективные и эффективные способы их мотивации.

Разработанная концепция МНД может также служить теоретической основой для консультационной работы (в индивидуальной или групповой форме). Направлениями такого консультирования может быть индивидуальный коучинг руководителей научно-исследовательских институтов, лабораторий по оптимизации или разработке систем стимулирования научного персонала или отбору кадров. Другим направлением может быть индивидуально-психологическое консультирование научных сотрудников разных возрастных категорий в отношении преодоления кризисных периодов в профессиональной жизни. Анализ метакогнитивных механизмов регуляции мотивационного уровня позволяет решить принципиальный вопрос о возможности управления мотивационными процессами и формирования смыслообразующих мотивов в структуре личности.

Перспективными представляются возможности профессионального отбора научных сотрудников на определенный трудовой пост (руководитель исследовательской группы, заведующий, начальник структурного подразделения, руководитель проекта) с учетом актуальных особенностей их мотивационных систем, а также типа их мотивации.

Выявленные в работе особые закономерности МНД позволяют целенаправленно строить более эффективные системы стимулирования для различных узких групп, специфических категорий научных сотрудников (половых, возрастных, культуральных).

Полученные в диссертационном исследовании результаты позволяют повысить эффективность обучения в вузах, поскольку уже на ранних этапах способствуют выявлению студентов, мотивированных на научно-исследовательскую деятельность. Также возможно проводить мониторинг эффективности мероприятий, предполагающих повышение заинтересованности обучаемых или профессорско-преподавательского состава в научно-исследовательской работе. Данные диссертационного исследования могут быть использованы также при организации мно-

гоуровневого, а также послевузовского образования. Это отбор студентов при поступлении в магистратуру, аспирантуру, докторантуру, их психологическое сопровождение в процессе обучения, формирования образа себя как профессионального ученого и становления МНД посредством рефлексивного управления.

Установленные в работе закономерности генезиса МНД позволяют разрабатывать тренинговые программы, способствующие коррекции системы МНД в плане обеспечения большей продуктивности научной деятельности либо насыщения ее личностными смыслами у научных сотрудников всех возрастных категорий. Особую актуальность данное направление приобретает при работе с молодыми учеными – магистрантами, аспирантами и будет способствовать адекватному и осознанному выбору научной деятельности в качестве профессиональной.

Концептуальные положения исследования могут быть использованы в практике преподавания ряда дисциплин при подготовке специалистов, бакалавров, магистров по направлению «психология»: общей психологии, психологии труда, психодиагностики и других курсов специального назначения.

Положения, выносимые на защиту:

1. МНД принадлежит к специфическому классу систем – со встроенным метасистемным уровнем, воплощает в себе все их атрибутивные характеристики и может быть адекватно изучена с позиций метасистемного подхода. Метасистемный подход является необходимым и достаточным основанием для разработки целостных концептуальных представлений о системе МНД и тем самым становится возможным перевод данной проблемы с претеоретического уровня на теоретический уровень. Одновременно получает концептуально новое развитие сам метасистемный подход путем включения в него новой предметной области – мотивации.
2. Система МНД организована на основе структурно-уровневого принципа и образует целостную иерархию пяти структурных уровней. В ней реализованы важнейшие характеристики структурно-уровневой организации психических образований: существование у каждого уровня собственной качественной

определенности, наличие системы закономерных межуровневых взаимодействий и взаимопереходов, а также наличие единого и инвариантного критерия дифференциации уровней – критерия-дискриминатора. Основными уровнями организации МНД являются метасистемный, системный, субсистемный, компонентный и элементный.

3. Метасистемный уровень включает три онтологически представленные системе МНД метасистемы: личностную, социально-историческую и предметно-деятельностную. Они функционально встроены в систему МНД и образуют на метасистемном уровне (посредством активного порождения, конструирования) свои ментальные репрезентации. МНД, в свою очередь, входит в состав личностной, социально-исторической, предметно-деятельностной метасистем и может оказывать на них воздействие.
4. Важнейшую роль в структурно-уровневой организации системы МНД играет качественно специфический уровень – субсистемный, занимающий в ней центральное место. Субсистемный уровень в наибольшей степени сензитивен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет закономерную и сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД, а также метасистемного и компонентного уровней. При этом субсистемный уровень доступен для эмпирических исследований. Субсистемный уровень системы МНД внутренне гетерогенен и образован синтезом десяти основных мотивационных субсистем: внутренней, внешней, достижений, безопасности, ценностной, познавательной, конкуренции, антимотивации, рефлексивной, косвенной. Субсистемы нередуцируемы к аддитивной совокупности входящих в них мотивов. Посредством субсистемного уровня реализован принцип вариативности и потенциальной неограниченности содержания системы МНД.
5. Функциональная организация системы МНД обусловлена наличием встроеного метасистемного уровня. Система МНД обладает способностью рефлексивной регуляции своих функциональных возможностей, вариативностью

- структуры (способностью к гибкому изменению внутрисистемных связей при сохранении системы), вариативностью функций (способностью subsystems менять свой функциональный набор в зависимости от содержания метасистемного уровня). Система МНД обладает не только синхронической, но и диахронической системностью. Временная структура системы МНД представлена тремя уровнями, организованными по принципу матрешки: микро-, мезо- и макровременные уровни организации, соответствующие ситуативной, целевой и метацелевой детерминации. Подобная организация обуславливает способность системы МНД к антиципирующему и пролонгирующему воздействию, а также согласованное достижение метацели, целей и ситуативных целей.
6. Генезис системы МНД в процессе профессионального пути ученого подчиняется закономерностям как системогенеза, так и метасистемогенеза, которые проявляются в неразрывном диалектическом единстве. Генезис системы МНД характеризуется сменой стабильных и критических периодов развития, что отражает системогенетический принцип неравномерности. Периоды включают: молодость в науке – до 28 – 30 лет; кризис «точка невозврата» – 30 – 34 года; зрелость в науке – 35 – 55 лет; кризис общественного признания: время наступления вариабельно, но в целом приходится на период 50 – 60 лет; зрелость в науке – 56 – 70 лет; кризис ухода: возраст индивидуален. В стабильные периоды генезис системы МНД подчиняется принципам синхронности и равномерности, а в кризисы – принципам неравномерности, гетерохронности; преобладают процессы дифференциации с последующей интеграцией. В ходе кризисов происходит качественная трансформация системы МНД.
 7. Выявленные закономерности внутри каждого из рассмотренных аспектов концепции МНД (метасистемного, структурного, функционального и генетического) не существуют изолированно друг от друга, а образуют качественно новые метазаконмерности и проявляются как высшая интегративная целостность – личность в ее мотивационном аспекте. Многообразие мотивации проявляется в ее типах. Анализ данных, полученных при разработке метасистем-

ного, структурного, функционального и генетического аспектов концепции МНД позволил выделить три основания для типологии: структурно-содержательное, временное, онтологическое. Полученные восемнадцать типов отражают все теоретически возможные типы МНД.

Апробация результатов работы. Основные положения диссертационного исследования неоднократно обсуждались на многочисленных конференциях: научной конференции «Интеллект и творчество», посвященной памяти Я.А. Пономарева и В.Н. Дружинина (Москва, 2010 г.), III Всероссийской конференции «Психология индивидуальности» (Москва, 2010 г.), IV Международной конференции «Психология – наука будущего» (Москва, 2011 г.), всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.В. Петровского (Москва, 2011), Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы» (Ярославль, 2011 г.), научной конференции «Ананьевские чтения – 2011» (Санкт-Петербург, 2011 г.), международной интернет-конференции «Динамика профессиональных представлений в онтогенезе» (Ростов-на-Дону, 2011 г.), Всероссийской молодежной научной психологической конференции «Много голосов – один мир» (психология в зеркале междисциплинарного подхода) (Ярославль, 2012 г.), XIV Международных чтениях памяти Л.С. Выготского (Москва, 2013 г.), международной научной конференции «Деятельностная теория учения: современное состояние и перспективы» (Москва, 2014 г.), международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета психологии и социальной работы (Тверь, 2014 г.), Международных Челпановских чтениях (Москва, 2014 г.), международной молодежной научно-практической конференции «Путь в науку» (Ярославль, 2014 г.), международной научно-практической конференции «Научные исследования: от теории к практике» (Чебоксары, 2015 г.), XI Конгрессе антропологов и этнологов России (Екатеринбург, 2015 г.), VII Международной научно-практической конференции «Системогенез учебной и профессиональной деятельности» (Ярославль, 2015 г.),

Международной научно-практической конференции «Новая наука: проблемы и перспективы» (Стерлитамак, 2015 г.), III Всероссийской конференции по психологической диагностике «Современная психодиагностика России. Преодоление кризиса» (Челябинск, 2015 г.), юбилейной конференции «От истоков к современности: 130 лет организации психологического общества при Московском университете» (Москва, 2015 г.).

Результаты работы обсуждались на научном семинаре Института геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Сыктывкар, 2013 г.), научно-техническом совете Костромского государственного технологического университета (Кострома, 2013 г.), ученом совете Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Сыктывкар, 2014 г.), ученом совете Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Сыктывкар, 2014 г.), методологическом семинаре диссертационного совета Д 212.002.02 при Ярославском государственном университете им. П.Г. Демидова (Ярославль, 2014 г. в январе и в декабре).

Имеются справки о внедрении результатов диссертационного исследования от общества с ограниченной ответственностью «Научные исследования и опытно-конструкторские разработки» (ООО «НИОКР», 2013 г., г. Сыктывкар); от общества с ограниченной ответственностью «Айтренд» (ООО «Айтренд», 2013 г., г. Сыктывкар); от общества с ограниченной ответственностью «Центр информационных аналитических систем» (ООО «ЦИАС», 2013 г., г. Сыктывкар); от филиала образовательной автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский психолого-социальный университет» в г. Ярославле (филиал ОАНО ВО МПСУ в г. Ярославле, 2015 г.).

Результаты диссертации отражены в 54 печатных работах, среди которых 2 монографии, 5 учебных и учебно-методических пособий, 18 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура диссертации: определяется целями и задачами исследования. Диссертация состоит из двух томов (том 1 – 612 страниц, том 2 – 260 страниц). Первый том диссертации включает введение, 7 глав, заключение, содержит 45 таблиц и 20 рисунков. Второй том диссертации содержит список литературы и 30 приложений. Список литературы включает 440 источников, из них 147 – на иностранных языках.

Подготовка диссертации к защите выполнена в рамках обучения в очной докторантуре под научным руководством профессора А.В. Карпова при кафедре психологии труда и организационной психологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова. Диссертация обсуждена на расширенном заседании данной кафедры и рекомендована к защите по специальности 19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика.

Глава 1 Проблема мотивации научной деятельности в психологии

1.1 Психологический анализ научной деятельности: ограничения и возможности

Проблема мотивов и мотивации является одной из важнейших и фундаментальных как в отечественной, так и в зарубежной психологии. Причины, скрытые источники человеческого поведения интересовали исследователей с античных времен и не только в сугубо теоретическом контексте, но и в связи с возможностями практического использования, то есть управления поведением и деятельностью человека, в частности в плане повышения продуктивности труда. Представители каждого психологического направления внесли свой вклад в развитие представлений о мотивации человека и животных. В психоанализе это были А. Адлер [7], К.Г. Юнг [279], S. Freud [340], Н. А. Murray [398] и другие. Здесь мотивация рассматривалась как скрытые бессознательные влечения и потребности, которые сообщают энергию и направленность для действий. В бихевиоризме – А. Bandura [305], R. Yerkes [438] и другие. В данном направлении основной акцент был сделан на схемы стимулирования и управления поведением. В гештальт-психологии было открыто явление детерминирующей тенденции; большой вклад в раскрытие природы мотивов внес К. Lewin [373], описав феномен валентностей. В генетической психологии огромная работа в направлении понимания, развития, становления мотивов велась Ж. Пиаже [188], J.H. Flavell [338] и другими. Представители когнитивного направления – Дж. Келли [123], Ж. Нюттен [177], J.W. Atkinson [304, 426], L. Festinger [337] и ряд других – развивали представления о мотивах и мотивации как образованиях, направляющих, регулирующих и активирующих деятельность. Гуманистическая психология обратила внимание на

высшие потребности и мотивы человека – самоактуализацию (А. Маслоу [161]), достижения (Д. Макклелланд [156], Х. Хекхаузен [251], D.C. McClelland [389]).

В отечественной психологии представления о мотивации и мотивах связаны в первую очередь с развитием теорий деятельности. В работах Л.И. Божович [41], В.К. Вилюнаса [53, 54], Е.П. Ильина [96], И.В. Имедадзе [97, 98], А.Н. Леонтьева [146, 147], Д.А. Леонтьева [148, 149, 150], М.Ш. Магомед-Эминова [48], А.К. Марковой [160], В.Ф. Петренко [186], П.В. Симонова [227], А.А. Файзуллаева [249], П.М. Якобсона [285] был создан ряд основополагающих теорий, проведены широкомасштабные исследования и получены важные результаты, раскрывающие фундаментальные закономерности процессов мотивации.

Подробные обзоры истории исследования мотивации в психологии можно найти и в отечественной (например, в работах Е.П. Ильина [96], Д.А. Леонтьева [229]), и в зарубежной (например, в работе J.D. Mayer, M.A. Faber, X. Xu [387]) науке.

Исследуя мотивацию некой узкой профессиональной области (например – научной) нельзя рассматривать ее в отрыве от деятельности. Необходимо хорошо представлять исторические трансформации понимания деятельности в психологии, поскольку таким образом можно изучать мотивацию не абстрактно, а предметно. Нельзя полно и всесторонне изучать МНД, если будет отсутствовать понимание специфики, психологических особенностей осуществления научной деятельности. Основной задачей данной главы является анализ истории развития взглядов на МНД и ее исследований в России и за рубежом, а также обзор и оценка современного состояния психологии МНД в работах отечественных и зарубежных ученых.

1.1.1 История отечественных исследований психологии деятельности

В отечественной психологии с начала ее становления интенсивно развивались такие отрасли как инженерная психология, психология труда и эргономика. Психологический анализ деятельности в начале XX века проводился С.Г. Геллерштейном [64], Д.Н. Левитовым [141], В.Н. Мясищевым [171], И.Н. Шпильрейном [272, 273] и многими другими для довольно широкого спектра профессий в рамках психотехники и эргономики. В основном это были разнообразные рабочие профессии: Л. Балковец исследовал труд библиотекаря [23], В.М. Коган с соавторами – продавца [128], А.И. Колодная – паровозного машиниста [129], А.А. Толчинский – радиотелеграфиста [246]. В область внимания психотехники попадали и профессии интеллектуального труда, такие как профессия врача, судебного следователя, администратора, и ряд других [94], хотя интерес к их изучению был существенно ниже в силу общей идеологической направленности того времени.

Поскольку в работах представителей отечественной школы психотехники ярко обозначилась проблема индивидуальных различий (в том числе, и в способностях, что противоречило официальной идеологии равных возможностей), данное направление в 30-е годы XX века в СССР перестало существовать, как идейно чуждое. Далее свое интенсивное развитие психология труда получает уже после Великой Отечественной Войны 1941-1945 года, когда нарастающие темпы производства и появление оборудования нового типа потребовали пристального внимания к научной организации труда, в том числе и с учетом психологических особенностей человека. Свое подлинное развитие психология труда и инженерная психология получают с появлением адекватной теоретико-методологической базы – теорий деятельности (А.Н. Леонтьева, Б.Ф. Ломова, В.Д. Шадрикова и других), которые становятся методологической основой и дают возможность проведения системного, целенаправленного психологического анализа деятельности. С середины XX века были проведены психологические исследования самых различных

рабочих профессий. Например, М.А. Дмитриева исследовала труд авиадиспетчера [71], В.Я. Дымерский – водителя [78], Е.А. Климов – ткача [126], В.Л. Шкаликов – электросварщика [268]. С одной стороны подобный выбор предмета изучения был обусловлен идеологической конъюнктурой того времени, а с другой – представлял реальный научный интерес.

Однако особым вниманием психологов пользовалась деятельность человека-оператора. Ее исследованием занимались такие видные отечественные психологи, как В.Ф. Венда [50, 51], Д.Н. Завалишина [88], В.П. Зинченко [14], В.М. Мунипов [170], В.Д. Небылицын [174, 175], Д.А. Ошанин [183], Ю.К. Стрелков [236] и многие другие.

Такой объем исследований в сфере психологического анализа деятельности дал возможность проектировать условия труда для представителей самых различных профессий на научной основе, что обусловило бóльшую производительность труда, а также меньший травматизм, позволило снизить процент фатальных ошибок (например, в деятельности операторов или диспетчеров). Однако в конце XX века данное направление исследований существенно затормозилось, что было связано с широкими социальными, экономическими и политическими трансформациями, происходящими в нашей стране.

Несмотря на очевидные успехи отечественной инженерной психологии, анализ творческих видов деятельности, сложных интеллектуальных видов деятельности практически не проводился. Это было связано с используемыми методологическими подходами, которые были крайне эффективны и эвристичны при исследовании механизированных и технологизированных видов деятельности. Для отечественной психологии в 1960–1970-х гг. была характерна аналитическая направленность, желание сначала расчленить деятельность на ее элементы и компоненты, установить механизмы организации с целью дальнейшего синтеза. Однако подобная аналитическая направленность была не оптимальна при исследовании творческих видов деятельности.

Редким исключением в этом ряду было психологическое исследование работы художника над картиной С.Г. Каплановой [100], программиста В.М. Бондаровской [42]. Несомненно, в СССР в 60–70 годы XX века широко проводились психологические исследования космонавтов [276], однако, как правило, результаты этих исследований и люди, их проводившие, оставались и остаются засекреченными. В целом исследованием сложной интеллектуальной и творческой профессиональной деятельности занимались значительно меньше, чем, например, рабочими профессиями.

Это было обусловлено значительной сложностью творческих видов деятельности для теоретического анализа, а также для эмпирических исследований. Творческий труд не предполагает алгоритмизации, он многоаспектен, в нем велик элемент неопределенности, его трудно систематизировать и алгоритмизировать. Для того чтобы осуществлять психологический анализ творческих и интеллектуальных видов деятельности, должна существовать теория, которая бы объясняла сущность, механизмы творческих процессов, а также теория, которая бы досконально описывала интеллект, но не абстрактный, а интеллект в практической деятельности.

В конце XX века, в 80-е годы, в отечественной психологии все же был накоплен довольно обширный теоретический, методологический и эмпирический материал в области психологии творчества и психологии интеллекта, мышления, одаренности. Здесь можно упомянуть работы В.С. Библера [33], в области творческого мышления и эвристик – В.Н. Пушкина [199], в области исследования механизмов творчества – А.Я. Пономарева [192, 193] и его коллег. В области изобретательства и творчества – Г.С. Альтшуллера [12], в области интеллектуальной активности и психологии творческих способностей – Д.Б. Богоявленской [35, 36, 37, 38], проблемы одаренности и способности детей – Н.С. Лейтеса [142, 143], в области интеллекта и когнитивных стилей – М.А. Холодной [252, 253], на основе которых уже можно бы было осуществлять психологический анализ сложных творческих, интеллектуальных видов деятельности.

Однако в силу социально-исторических факторов на рубеже XX–XXI веков данные направления отечественной психологии стали развиваться значительно менее интенсивно. Это существенно затормозило серьезные психологические исследования творческих видов деятельности, в том числе и научной деятельности. В последнее время начинают появляться работы, посвященные психологическому анализу профессий интеллектуального типа, в частности С.А. Дружилов исследовал особенности труда инженеров-электриков [75], Н.А. Дьяконова – разработчиков радиоэлектронной аппаратуры [79], Н.Н. Нечаев – архитекторов [176], однако подобных исследований крайне недостаточно.

Помимо социально-экономических и политических трансформаций, в России в конце XX века произошло кардинальное изменение характера труда в связи с тотальным и повсеместным внедрением информационных технологий, что существенно изменило не только средства труда, но и всю психологическую систему деятельности во многих профессиях и в научной деятельности в том числе. Это привело к необходимости поиска принципиально новых подходов в психологическом анализе деятельности, релевантных ее особенностям и характеристикам. Научные работники одними из первых откликнулись на информатизацию и компьютеризацию, что существенно изменило структуру научной деятельности, при сохранении многих ее принципиально важных особенностей (например, творческого характера, поиска и открытия принципиально нового). При этом стали очевидны и другие особенности научной работы, которые ранее были не столь заметны для психологического анализа. Научная деятельность является деятельностью особой, она предполагает не только манипулирование с уже готовой информацией и ее компиляцию (как во многих интеллектуальных видах деятельности), но и создание принципиально нового знания, расширение информационного поля.

При этом интерес к научной деятельности в психологии во второй половине XX века был достаточно устойчивым. В последние годы он все более усиливается, что находит отражение в работах таких авторов, как А.Г. Аллахвердян, Е.А. Володарская, Л.М. Гиндилис, Г.Ю. Мошкова, А.А. Налчаджян, И.П. Цапенко,

А.В. Юревич, М.Г. Ярошевский и ряда других. Однако основная направленность данных работ была в область социальной психологии, а не в психологию труда.

Важными историческими предпосылками, которые обусловили возможности исследовать научную деятельность в психологии, являлось развитие теоретико-методологического аппарата.

Во-первых, во второй половине XX века в отечественной психологии активно внедрялся системный подход. Данный подход оформился в трудах Р.Л. Акоф и Ф.И. Эмери [9], П.К. Анохина [18], Л. Берталанфи фон [30, 308, 309], и в дальнейшем разрабатывался в отечественной науке И.В. Блаубергом [34, 224], В.А. Лекторским [145], А.А. Малиновским [157], В.Н. Садовским [224], А.И. Уемовым [248], Г.П. Щедровицким [274], Э.Г. Юдиным [34, 224, 278] и другими. Внедрением методологии системного подхода в психологические исследования в отечественной психологии занимались Б.Г. Ананьев [15, 16], В.А. Барабанщиков [24, 25, 228], В.Ф. Венда [50, 51], В.А. Ганзен [62], А.А. Крылов [134], Д.А. Леонтьев [148], Б.Ф. Ломов [152, 153], В.А. Мазилев [155], Э.Л. Наппельбаум [81], В.Д. Шадриков [259, 260] и многие другие. Системный подход открыл новые перспективы для исследования психики. В частности, появилась возможность перейти от описательности, аналитичности в психологических исследованиях к обобщениям более высокого порядка, к теоретическим моделям, позволяющим учитывать многие факторы.

Во-вторых, развивались структурно-уровневые теории деятельности. Структурно-уровневый подход в рассмотрении психики и ее явлений стал активно развиваться еще на этапе становления психологии как науки. Можно упомянуть работы П. Жане, который рассматривает психику как энергетическую систему, обладающую рядом уровней напряжения, отвечающих сложности соответствующих им психических функций [83]. На этой основе П. Жане создает иерархическую систему форм поведения – от простейших рефлекторных актов до высших интеллектуальных действий.

Другим видным отечественным психологом, физиологом, использовавшим идею структурно-уровневого строения психики, был Н.А. Бернштейн [27]. Исследуя двигательную активность человека, он сформулировал принципы управления двигательной системой, установил иерархическую многоуровневую (по вертикальному принципу) организацию такого управления, проанализировал возможную роль разных уровней центральной нервной системы в осуществлении процесса движения. Общие принципы управления движениями привели Н.А. Бернштейна к идее об иерархической структуре сложных систем управления (то есть к идее, на основе которой в дальнейшем развивалась кибернетика). Он рассматривал живой организм как негэнтропийную систему, действующую соответственно цели, образу потребного будущего в соответствии с принципом материалистической телеологии.

Другой представитель зарубежной психологии – Т. Parsons [403] в рамках структурно-уровневой теории разработал общую теорию социального действия как самоорганизующейся системы. В дальнейшем это направление получило название структурный функционализм. Характеристики системы заданы набором ее функциональных проблем и задач: адаптации, достижения цели, интеграции, поддержания образца. Т. Parsons аналитически вычленяет подсистемы социальной структуры, культуры, личности. Ориентации действующего лица (актера) описываются при этом с помощью набора стандартных (типовых) переменных. Структурно-функциональный анализ – принцип исследования социальных явлений и процессов как системы, в которой каждый элемент структуры имеет определенное назначение (функцию).

Однако несмотря на то, что с начала XX века структурно-уровневая теория уже фигурировала в психологических исследованиях, причем в самых разнообразных направлениях, наиболее активное ее применение в отечественной психологии было осуществлено применительно к проблемам исследования деятельности. Параллельно происходило освоение и активное внедрение идей системного подхода в психологию. Стало очевидно, что за попытками разложить профессио-

нальную деятельность на элементы, психологи зачастую теряли саму деятельность, и это было учтено при дальнейших исследованиях. Структурно-уровневый принцип в плане исследования деятельности оказался очень продуктивен.

Одним из первых отечественных психологов, обратившихся к структурно-уровневому подходу, был М.С. Роговин [216, 217]. Особое место в его работах занимало создание, построение общепсихологической структурно-уровневой теории, которая охватывает как психические процессы, так и действия.

Согласно подходу М.С. Роговина, действия образуют динамическую иерархическую структуру (акциональные уровни), где высшим, направляющим и регулирующим является уровень цели [217]. Количество уровней – величина непостоянная и зависит от конкретной ситуации (например, на структуру уровней могут влиять стресс или особенности коммуникации, конкретное трудовое задание и многие другие факторы). Нижележащие уровни выступают как средства реализации вышележащих уровней. Чем выше уровень, тем в большей степени он интегрирован в личность и более четко дифференцирован. Отношения между акциональными уровнями носят диалектический характер. Возможен переход как с низших уровней к высшим, так и с высших к низшим. Использование того или иного акционального уровня при достижении цели действия в значительной степени обусловлено степенью неопределенности стимуляции. С повышением уровня снижается его вариативность, но повышается определенность, что уменьшает риск ошибочных действий. При этом, как отмечал М.С. Роговин, предложенная структурно-уровневая теория не догма и должна быть далее исследуема и конкретизирована.

Полным и релевантным психологической природе сложных видов деятельности является психологический анализ в рамках структурно-уровневого подхода В.Д. Шадрикова. Представляя деятельность как систему, он выделяет следующие уровни ее анализа [261, с.131-168]:

Личностно-мотивационный уровень: предполагает анализ общественной значимости профессии в сопряжении с личностной значимостью. Здесь необхо-

димо анализировать те жизненные ценности, а возможно, и идеалы, которые человек реализует в деятельности.

Компонентно-целевой анализ трудовой деятельности включает:

- трудовую деятельность в целом и отдельные операции;
- информационную основу каждого действия;
- правила обработки информации;
- качества индивида (операторы и соответствующие им профессионально важные качества).

Информационный уровень включает:

- психофизиологический аспект;
- оценочный аспект;
- собственно психологический аспект.

Структурно-функциональный уровень на котором выявляются связи между отдельными компонентами деятельности, устанавливаются значимость этих связей и удельный «вес» отдельных компонентов, а также раскрывается функциональная соподчиненность структурных компонентов.

Индивидуально-психологический уровень, предполагающий выделение и анализ: мотивации, целей и трудовых установок; выделение критериев достижения (или не достижения) цели; предпочтительные цели; саму программу достижения цели.

Достижением В.Д. Шадрикова является разработка принципов системогенеза деятельности, что позволило разрешить многие теоретические и практические вопросы при изучении и оптимизации трудовой деятельности [260].

Тем не менее в самом системном подходе назрели внутренние разногласия и противоречия. Стало очевидно, что даже если рассматривать деятельность как систему, то на многие вопросы невозможно найти ответы. В частности значительные сложности вызывал вопрос об управляющем центре или уровне системы. Многие проблемы такого рода снимает применение метасистемного подхода, который активно разрабатывается в отечественной психологии А.В. Карповым [109,

113], Е.В. Карповой [118, 119]. В соавторстве и под руководством А.В. Карпова, в русле метасистемного подхода работают Е.В. Гришин [111], Т.А. Климонтова [114], С.Л. Ленков [144], А.С. Петровская [107], И.М. Скитяева [104], Е.Ф. Яценко [108] и другие авторы. Метасистемный подход является естественным, эволюционным следствием и продолжением развития идей системного подхода. Метасистемный подход базируется на положениях системного подхода, но при этом продолжает развивать их, позволяя преодолевать существующие ограничения.

На основе метасистемного подхода создаются новые теории, представления о природе психики, ее компонентов, функций, в том числе и о природе деятельности. Данный методологический подход, является более релевантным для исследования сложных интеллектуальных и творческих видов деятельности.

Неотъемлемым компонентом психологического анализа деятельности в любом направлении выступает исследование мотивации, поскольку исследование мотивации позволяет раскрыть психологическую основу деятельности. Мотивация является той силой, благодаря которой происходит становление, освоение, осуществления деятельности. Следовательно, раскрывая закономерности мотивации, исследователь раскрывает и закономерности организации деятельности.

Понятию «мотивация» в отечественной психологии повезло значительно меньше, чем, например, понятию мотив или понятию потребность. Анализируя психологическую структуру деятельности, авторы в основном оперировали понятиями мотивов. Рассматривая специфику психологического изучения деятельности, С.Л. Рубинштейн отмечал, что она, прежде всего, связана с изучением вопроса о целях и мотивах человеческой деятельности, с ее внутренним смысловым содержанием [222]. А.Н. Леонтьев в своей известной работе «Деятельность, сознание, личность» [147], использовал термин «мотивация» только три раза, в то время как термин «мотив» – несколько десятков раз. Мотивы деятельности в отечественной психологии анализировались очень тщательно, а категория мотивации была определена применительно к деятельности достаточно слабо и зачастую «по

умолчанию» представляла как некая совокупность, группа мотивов. Однако такая трактовка мотивации была бы очень упрощенной. Как отмечает Ж. Нюттен, мотивация это не просто набор элементов, но и очень сложные системные взаимосвязи этих элементов [177]. Аналогичного мнения придерживается В.К. Вилюнас, отмечая, что недопустимо отождествлять мотивацию и мотивы или сводить мотивацию к сумме наличествующих мотивов [54].

Другой подход подчеркивает динамический характер мотивации, то, что мотивация является в первую очередь процессом. Процессуальный характер мотивации не вызывает сомнений. И потребности, и мотивы, и мотивация имеют определенную протяженность во времени от своего зарождения до полной или относительной редукции. Соответственно, все они являются динамическими образованиями. Поэтому было бы в корне неверно приписывать динамический характер только мотивации как ее качественно специфическую черту. Однако в отличие от потребностей или мотивов, для которых может быть характерна полная или частичная редукция, мотивация не может «закончиться», это может произойти только вместе с прекращением биологического существования индивида. К сожалению, процессуальные и временные характеристики мотивации не получают должной разработки как в отечественной, так и в зарубежной психологии.

Иногда понятие мотивации расширяется до мотивационной сферы личности, и в нее, помимо мотивов, включаются и другие образования, способные инициировать, поддерживать и изменять активность субъекта: потребности, интересы, личностные диспозиции, нормы, установки, притязания, ценности, идеалы и многое другое. Как показывают результаты большого количества исследований, мотивация действительно крайне многоплановый процесс, имеющий сложное иерархическое строение. Соответственно, такое теоретическое многообразие есть лишь следствие специфики самого объекта, который до сих пор, безусловно, остается изученным не полностью.

В целом категория мотивации и в отечественной и в зарубежной психологии является крайне многозначной, что существенно затрудняет ее определение, установление неких общих рамок.

Согласно Д.А. Леонтьеву, мотивация деятельности, во-первых, проявляет себя как детерминация (то есть обуславливает возникновение поведенческих актов). Во-вторых, мотивация выступает как самодетерминация. И в-третьих, как регуляция процесса деятельности [150].

Далее Д.А. Леонтьев указывает на крайне широкое поле, которое захватывает мотивация: «Таким образом, психология мотивации занимает пространство между психологией личности и психологией регуляции деятельности. Первый уровень – источники мотивации – общая область с психологией личности, второй уровень – то, что происходит здесь и сейчас, конкретный выбор направленности деятельности, – это специфическая тема психологии мотивации, а третий уровень – что ведет деятельность на пути к достижению желаемого, когда этот выбор произошел, – это уже психология деятельности» [150]. На данный момент такая позиция в отношении исследования МНД представляется наиболее современной и наиболее полно отражающей особенности мотивации как объекта психологического изучения.

Таким образом, абстрактная мотивация не представляет существенного интереса в прикладном аспекте, поэтому необходимо анализировать мотивацию не только в контексте личности, но и в контексте деятельности. Говоря про МНД, уже тем самым подчеркивается ее специфичность, обусловленная спецификой деятельности. Именно поэтому, учитывая место психологии мотивации, которое определяет Д.А. Леонтьев, в ее исследованиях необходимо опираться на такую концепцию психики, в которой бы непротиворечиво могли быть объединены и личность, и деятельность, и регулятивные и мотивационные процессы.

В данной работе за основу берется структурно-уровневая модель психики, предложенная А.В. Карповым [106]. Данная модель позволяет расположить в од-

ном пространстве МНД и другие элементы психики и проследить их структурно-уровневые отношения (таблица 1).

Таблица 1 – Структурно-уровневая модель психики А.В. Карпова

Уровни организации психики		Содержание уровней
Высший		Рефлексия как средство реализации метасистемного уровня и как результат этого уровня
Средний	Макро-	Рефлексия дифференцируется на операционные и функциональные механизмы
	Мезо-	Интегральные психические процессы (метакогнитивные и метарегулятивные)
	Микро-	Основные психические процессы: когнитивные, эмоциональные, волевые, мотивационные
Низший		Совокупность психофизиологических функций – онтологическая основа, база, для формирования психических процессов

Согласно данной модели, мотивация находится на среднем уровне (в его рамках на первом, «микро» подуровне) и является первичным процессом, обуславливающим начало деятельности, ее энергетическое сопровождение, ее осуществление и результат. В контексте анализа места мотивации в структуре психики необходимо также рассмотреть вопрос о месте рефлексии относительно мотивации, что в последствии позволит дать более полную картину МНД.

Рефлексия в данной модели присутствует дважды. Во-первых, как компонент среднего уровня (одного уровня с мотивацией, но более высокого «макро» подуровня). В силу такого расположения по отношению к мотивации, рефлексия, во-первых, благодаря метасистемному строению мотивации, может являться ее компонентом и даже формировать собственную мотивационную подсистему. При этом рефлексия не утрачивает другие свои свойства и атрибуты, она целенаправленно организует процессы деятельности.

Во-вторых, рефлексия проявляется как третичный процесс высшего уровня: рефлексивные процессы обеспечивают контроль и управление нижележащими уровнями (в том числе, и контроль мотивационного уровня). Здесь рефлексия уже контролирует всю мотивационную систему в целом и, в том числе, мотивацион-

ную subsystemу, образованную рефлексией среднего уровня. Без данного рефлексивного контроля невозможна саморегуляция процесса деятельности. Если бы такого контроля не существовало, то деятельность осуществлялась бы весьма спорадически, время от времени с низким коэффициентом полезного действия. Но поскольку этого не происходит и трудовая деятельность в большинстве случаев осуществляется целенаправленно, произвольно, систематически (хотя, известно, что имеются как более продуктивные, так и менее продуктивные субъекты труда), то можно предположить наличие указанных процессов контроля и управления мотивационными процессами со стороны рефлексии.

Воздействие и контроль мотивации со стороны рефлексии не вызывает сомнений ни на теоретическом, ни на прикладном уровнях. Рефлексия, являясь метакогнитивным механизмом, трансформирует свои «операнды» (предмет, на который она направлена), а ее предметом являются первичные психические процессы, в том числе и мотивация. Управляя мотивацией, рефлексия тем самым управляет и деятельностью. Рефлексия не существует как абстрактный процесс, всегда присутствует носитель рефлексии – субъект, личность, со своими ценностными ориентациями, идеалами, направленностью, которые и задают вектор деятельности, дальнейшие действия в этом направлении контролирует рефлексия. Соответственно и мотивация не существует в отрыве от психики и личности. Взаимодействия личности и мотивации учебной деятельности глубоко изучены в трудах Е.В. Карповой [118, 119], которая показала, что личность выступает по отношению к мотивации учения как метасистема, а мотивация учения, в свою очередь, является системой со встроенным метасистемным уровнем, включающим в себя компоненты личности.

Для того, чтобы осуществлять психологические исследования трудовой деятельности, ее психологический анализ, необходимо определить содержание, специфику, границы данного вида деятельности. В данной работе необходимо определить специфику научной деятельности, ее сущностные характеристики.

Научная деятельность имеет долгую историю, неразрывно связанную с историей человечества. В ходе своего развития научная деятельность претерпела множество трансформаций, как по структуре, так и по методам, средствам. Развитие научной деятельности не заканчивается и в первую очередь важно понять особенности современной научной деятельности, определить ее сущностную специфику, принципиально важную в плане психологического анализа.

Согласно Федеральному закону от 23.08.1996 № 127-ФЗ (редакция от 03.12.2012) «О науке и государственной научно-технической политике» в отечественной юридической практике фундаментальные научные исследования определяются как «экспериментальные или теоретические работы, которые ведутся главным образом в целях получения новых знаний об основополагающих принципах или наблюдаемых фактах и не направлены на достижение конкретной практической цели или на решение конкретной задачи...» [220].

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки – НИОКР (английское – Research and Development, (R&D)) – это совокупность работ, направленных на получение новых знаний и их практическое применение при создании нового изделия или технологии.

НИОКР включают в себя научно-исследовательские работы (НИР), которые также могут быть как фундаментальные (направленные на получение новых знаний), так и прикладные (направленные на решение конкретных задач с помощью новых знаний). Опытно-конструкторские работы (ОКР) и технологические работы (ТР) носят в большей степени инженерно-конструкторский характер и предполагают создание опытных образцов изделий, их испытание, разработку документации.

Безусловно, в реальной практике невозможно также четко, как в данных определениях, провести демаркационную линию между рассмотренными понятиями, поскольку даже в технологических работах будут присутствовать фундаментальные знания, а фундаментальные исследования могут потребовать создания каких-то новых установок, оборудования, приборов. В практике научной деятель-

ности, на уровне индивидуального сознания субъектов научной деятельности можно встретить совершенно разные отношения к данному делению. В ходе бесед с научными сотрудниками было замечено, что для некоторых принадлежность к фундаментальной или прикладной науке принципиально важна, является статусной вещью, предметом гордости либо, наоборот, презрения. Другие же сотрудники намеренно подчеркивали отсутствие различий между фундаментальной и прикладной наукой.

Что касается самой науки, то в России традиционно ориентируются на европейское понимание данного феномена. Подобное отношение сложилось исторически, благодаря тесным культурным связям России с Европой. Поэтому в данной работе, вслед за зарубежными коллегами (в частности А.Н. Уайтхедом), под наукой будет подразумеваться сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и теоретическую систематизацию объективных знаний о действительности. Основой этой деятельности является сбор фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и, на этой базе, синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи и, как следствие, прогнозировать. Те теории и гипотезы, которые подтверждаются фактами или опытами, формулируются в виде законов природы или общества [247].

Для сравнения приведем определение науки из отечественного Философского энциклопедического словаря, который определяет науку как «... сферу человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретической систематизация объективных знаний о действительности. В ходе исторического развития наука превращается в производительную силу общества и важнейший социальный институт. Понятие наука включает в себя как деятельность по получению нового знания, так и результат этой деятельности – сумму полученных к данному моменту научных знаний, образующих в совокупности научную картину мира. Термин наука употребляется также для обозначения отдельных отраслей

научного знания. Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание... теоретическое отражение действительности» [250, с.393]. Как видно из данных определений, в отечественной философии больше внимания уделяется исторической обусловленности науки и ее общественной природе. В функциях же отличий практически не наблюдается.

Наука как деятельность, как социальный институт и как форма общественного сознания включает в себя следующие условия и компоненты:

- разделение и кооперацию научного труда: на данный момент в России формы организации научного труда претерпевают серьезные изменения. На смену научных тем приходят проектный и «грантовый» принципы организации труда;
- научные учреждения: один из важнейших компонентов психологической структуры научной деятельности в России, поскольку принадлежность сотрудника к тому или иному институту, научному центру, лаборатории является необходимым условием научной самоидентификации, без которой продуктивная научная деятельность невозможна;
- экспериментальное и лабораторное оборудование: важный не только технологический компонент научной деятельности, но и мотивационный;
- методы научно-исследовательской работы: в структуре отечественной научной деятельности напрямую связаны с наличием оборудования, а также с внутренними неформальными конвенциональными нормами той или иной структурной научной единицы;
- понятийный и категориальный аппарат;
- систему научной информации;
- всю сумму накопленных ранее научных знаний.

В отношении последних двух пунктов хочется дать небольшой комментарий. На первый взгляд можно поставить знак тождества между информацией и знаниями, но это не совсем так, и исследования научной деятельности как деятельности информационного характера должны это учитывать. Информация ста-

новится знанием только в социальном контексте и в контексте ценностей. Отсюда можно выделить еще одну характеристику и функцию научной деятельности как деятельности информационного характера – перевод, трансформацию информации в знания. В той степени, в которой ученый сможет отнестись к новым данным беспристрастно, вне социально-ценностного контекста, в той степени ученый и будет реализовывать сугубо информационную деятельность. В некоторых случаях, когда открываются принципиально новые явления (например, явление радиоактивности в начале XX века), ученые не могут отнестись к ним иначе как к информации, и только в процессе длительной научной работы, прикладного использования эта информация приобретает статус знания. В других же случаях (как, например, с клонированием в конце XX века) ученые вынуждены в своей деятельности осуществлять обратную процедуру и «очищать» получаемые знания от социальных и ценностных наслоений, контекстов, зачастую негативных. Таким образом, в научной деятельности ее субъект постоянно вынужден осуществлять процедуру перевода знаний в информацию и информации в знания. Если обратиться к разделению науки на фундаментальную и теоретическую, можно сказать, что в фундаментальной науке происходит работа по добыванию информации, а в прикладной – происходит трансформация информации в знания.

Предположение о том что в фундаментальной, теоретической науке ученые работают в основном с информацией находит подтверждение и в трудах известного философа и методолога науки В.С. Степина [235]. Он пишет, что у науки, в отличие от всех иных форм познания (например, обыденного), есть только два принципиальных отличия – это: «...а) установка на исследование законов преобразования объектов и реализующая эту установку предметность и объективность научного знания; б) выход науки за рамки предметных структур производства и обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей их производственного освоения» [235]. Таким образом, в пункте «а» прямо отмечается, что не объекты интересуют ученого, а законы преобразования объектов, то есть нечто идеальное (информация). В пункте «б» эта

идея продолжается: здесь уже подчеркивается надпредметный и надындивидуальный, то есть абстрактный, характер научной информации, и именно эта абстрактность делает научную информацию универсальной, применимой к широкому кругу явлений.

Если обратиться к исследованиям научной деятельности за рубежом, то можно выделить несколько подходов. В частности, наука может быть понята как один из видов творческой деятельности (наряду с техникой, искусством), которая определяется как «...усилия, которые приводят к обнаружению или изобретению творческих продуктов» [384, с.422]. Требования к творческому продукту определяют требования к науке. Творческие продукты, согласно M.W. Martin, обладают четырьмя необходимыми характеристиками: они 1) новые, 2) ценные, 3) целенаправленно созданные, 4) продукты материального или идеального характера. Соответственно ученые определяются как творческие лица, которые изобретают или обнаруживают творческие продукты [384, с.422]

«Новое» в данном подходе подразумевает новое в отношении какой-то уже существующей базы знаний на данный момент. Чтобы творческий процесс случился, предполагается, что эту базу знаний нужно изначально освоить. Продукт может быть новым по отношению к какой-то базе знаний или обществу, и продукт может быть новым по отношению к предыдущим достижениям в истории человечества.

«Ценное» – значит инновационное, интересное, полезное или иным образом желательное, красивое, простое, имеющее объяснительную силу, безопасное, эффективное, законное. Ценности относительны, и в различных культурно-временных линиях они будут отличаться.

При этом «целенаправленность», как отмечает M.W. Martin, означает лишь то, что человек «преднамеренно уже был включен в данную деятельность каким-либо образом» [384, с.422], а не то, что процессом творчества возможно управлять. Механизмы творчества автором не рассматриваются. Правда, M.W. Martin отмечает, что творчество в науке удел немногих, «...для большинства научных

работников все же основная характеристика – это компетентность» [384, с.425]. Под компетентностью подразумевается владение определенными, иногда очень сложными навыками, применение их в работе, знание того, какую процедуру, где, как и когда необходимо применить, а поскольку творчество имеет много различных степеней, то и компетентность также предполагает некую долю творчества.

«Продукты» включают в себя как материальные «объекты», так и идеальные теории, идеи, методы, принципы. Иногда продуктом может быть четкое изложение, постановка какой-либо научной проблемы. Таким образом в данном подходе научная деятельность предполагает работу с информацией и ее трансформацией в знания.

Японские ученые I. Nonaka, R. Toyama, N. Konno определяют знания как «оправдание истинной веры» [399, с.7]. Таким образом, в определении того, что такое знание, у восточных ученых акцент более смещен на веру, в отличие от западной теории познания, где во главу угла ставится объективная истина. С одной стороны, эта позиция очень похожа на отношение к знанию и к науке средневековых схоластов в Европе, для которых истина веры была приматом над истиной знания. С другой стороны, японские авторы просто обозначили явно то, про что знали все философы, ученые, психологи – наличие имплицитных знаний и их роль в процессе научного познания.

Основные характеристики знаний (поскольку они вырабатываются в процессе социального взаимодействия) – их динамический характер, и их контекстность. Данная идея также не нова, поскольку уже высказывалась в работах Л.С. Выготского в рамках его культурно-исторической концепции. Знание субъективно, то есть связано с ценностями человека, с его верой. Подводя итог, I. Nonaka со своими коллегами рассматривают знания как «...динамический процесс обоснования человеком личной веры как истины» [399, с.7]. Авторы делят знания на «явные», которые можно зафиксировать в символической форме, и «неявные» – в виде интуиции, предчувствий, предвидений.

В подходе японских коллег основной акцент сделан на том, что объективные знания продуцирует именно организация, а не личность, несмотря на то, что проблеме лидерства также уделено достаточно места. Порождение знания на индивидуальном уровне авторы трактуют как «самотрансценденцию в процессе, в акте которой человек выходит за границы своего существования, бытия» [399, с.13].

Японские коллеги ставят знак тождества между знаниями и информацией, либо информация представляется как частный случай знания, по крайней мере, информацию отдельно от знания они не рассматривают. Этот подход до определенной степени оправдан, поскольку, как уже было сказано выше, только появившись, новая информация сразу же начинает встраиваться в контекст знаний ученого, который ее получил. И если на теоретическом уровне очевидно различие между информацией и знаниями, то на эмпирическом уровне сделать это крайне затруднительно или даже невозможно.

Наука изначально была несколько отличным от всех прочих видом деятельности. Она работала с информацией, то есть с идеальным продуктом и с идеальными целями, которые при этом должны были оставаться объективными, рациональными, истинными.

Согласно информационному подходу, реализованному в работе, научная деятельность – это деятельность совершенно особая, деятельность информационного характера. В отечественной психологии информационный подход (в том числе относительно проблем мотивации) разрабатывался в работах В.Ф. Венды [50, 51], А.И. Галактионова [61], Ю.М. Забродина [86, 87], А.А. Крылова [134], Г.М. Зараковского [89], О.К. Тихомирова [244] и многих других. В последние годы А.В. Карповым и С.Л. Леньковым разрабатывается субъектно-информационный подход [105]. Методологическое использование данного подхода к анализу научной деятельности было обосновано в отдельных теоретико-методологических работах [116, 209]. Приведем здесь основные характеристики и

обоснования того, что научная деятельность имеет статус деятельности информационного характера.

Атрибуты морфологического строения профессиональной деятельности информационного характера на примере деятельности экономиста были исследованы в работе А.В. Карпова и С.Л. Ленькова [105]. Это дает теоретико-методологическую базу для анализа других видов профессиональной деятельности с тем, чтобы впоследствии сделать вывод о возможности или невозможности их квалификации как информационных. Проанализируем, согласно выделенным ими атрибутам морфологического строения деятельности информационного характера, научную деятельность.

Основной предмет труда ученого – научная информация, данные о своей (а также смежных) отраслях знания, науки. Труд ученого – это работа с информацией, предполагающей ее усвоение, систематизацию, уточнение, производство, обновление.

Результатом труда ученого будет являться *принципиально новая информация* о предмете или о методе, новые способы структурирования информации, новые способы объяснения, то есть *новые способы работы с информацией*. Это принципиальное отличие научной деятельности от других видов деятельности информационного характера. Конечным результатом труда ученого является изменение и расширение информационной среды. И это расширение происходит не за счет компиляции или систематизации старого знания (хотя подобные пути также имеют место), а за счет открытия новой информации.

Основной целью труда ученого является *достижение истинности* всей совокупности информации (в той или иной научной области), которая существует на сегодняшний день. Иногда это может быть и открытие принципиально иной научной области (как это было, например, с микробиологией, после изобретения микроскопа). Речь идет не только о приращении нового истинного знания, но и о систематизации прежних знаний (информации), поиска путей ее наилучшей обработки, способов работы с ней, использования. В свете новых открытий (новой

информации) отдельным аспектом в достижении истинности будет выступать пересмотр прежних знаний и отказ, отмежевание представлений, идей, ставших неистинными (или истинными для ограниченного набора частных случаев). Таким образом предельной целью научной деятельности будет не просто создание информации, а включение ее в существующую систему знаний и общечеловеческих ценностей, то есть ее трансформация в знания.

Основным содержанием труда ученого будет всесторонняя работа с информацией: сбор, накопление, обработка, генерация, элиминация, систематизация информации. Во внешнем плане деятельность ученого, безусловно, предполагает разные формы: мыслительную (постановка проблем, выдвижение гипотез, интерпретации), предметную (планирование и проведение экспериментов с материальными или идеальными объектами), коммуникативную (непосредственное взаимодействие с коллегами или опосредованное взаимодействие с научным сообществом через статьи, монографии), рефлексивную (осознание процессов своей мыслительной деятельности, самоконтроль, поиск ошибок, неточностей в собственных рассуждениях, целеполагание).

Средства труда ученого также довольно часто имеют именно информационный характер, хотя и не исчерпываются ими. *К внешним средствам* труда будут относиться и традиционные (журналы, книги, библиотеки, пишущие машинки, калькуляторы) и более современные (компьютеры, компьютерные статистические программы, базы данных, виртуальные, сетевые ресурсы, принтеры, сканеры, модемы, факсы, мобильные телефоны, навигаторы и другие). *Функциональные средства труда* ученого не сводятся к обмену информацией с помощью внешних средств, хотя и составляют значительную часть. Сейчас в этом направлении активно используются ресурсы и возможности сети Интернет: научные сотрудники размещают персональные страницы со своими научными портфолио, подобные же страницы имеются у лабораторий и институтов. Это делается с целью заявить о себе, о своих работах, достижениях широкой аудитории, найти коллег, партнеров по научной работе, обменяться идеями. Большие возможности для совместно-

го научного общения дает Skype и другие системы. *Внутренние средства труда* (знания, умения, навыки) предполагают работу как с содержанием информации, так и с информационными процессами, техникой.

Особо стоит отметить умение ученого не только пользоваться, но и *создавать новую информацию*, чем его деятельность принципиально отличается от других деятельностей информационного типа.

Таким образом, деятельность ученого может рассматриваться как информационная по своим целям, предмету, продукту, содержанию и в значительной степени по средствам. Спецификой труда ученого будет являться требование *создания новой информации* и отграничение истинной информации от ложной. Причем эта информация может носить как абстрактный характер (гипотеза, теория, концепция, принцип, закон), так и вполне конкретный (новый вид животных или минералов, новый прибор или метод исследования, новое устройство, изобретение и многое другое). Эта характеристика научной деятельности будет выступать главной, сущностной, поскольку именно на нее направлена научная деятельность, а энергетическое сопровождение научной деятельности, то есть мотивация, должна работать на достижение данной цели. Соответственно направленность, интенциональность на осуществление научной деятельности, а именно на получение принципиально новой информации будет выступать качественной определенностью системы МНД.

Не каждый научный работник в своей жизни сможет получить, добыть принципиально новую информацию, но вся научная деятельность подчинена этой цели (которая не всегда может быть вполне осознанной).

Данная особенность научной деятельности справедлива для любой научной отрасли (точные, естественные, гуманитарные, общественные науки) и для любой формы организации научной деятельности (ученый в исследовательском институте, преподаватель вуза, сотрудник организации, осуществляющей НИОКР). Это позволяет говорить о том, что любая научная деятельность характеризуется и обладает бóльшей инвариантностью, чем вариативностью относительно конкретно-

го предметного содержания и организационных форм. Это открывает широкие возможности для исследований общих, фундаментальных закономерностей научной деятельности и, в частности, ее мотивации. Не отвлекаясь на анализ частных вопросов (которые, безусловно, будут иметь место на нижележащих уровнях структуры научной деятельности в различных отраслях науки), необходимо устанавливать общие, инвариантные закономерности МНД.

Таким образом, структурно-уровневая теория, а также субъектно-информационный подход являются естественными, логичными, последовательными и преемственными этапами развития методологии отечественной психологии и могут выступать адекватными теоретико-методологическими основами для исследования научной деятельности. Соответственно, на этой базе может быть более полно и глубоко изучена и МНД, создана ее концепция.

1.1.2 Современное состояние психологических исследований научной деятельности в зарубежной психологии

За рубежом интенсивные исследования научной деятельности наблюдаются с середины XX века, чему во многом способствовали работы R. Merton в области социологии и философии науки [392]. Однако философия прагматизма, идущая вразрез с идеями R. Merton о бескорыстном служении науке, диктовала иные требования в исследовании научного труда, связанные в первую очередь с повышением его эффективности и продуктивности. Поэтому значительная часть работ зарубежных авторов направлена на изучение научной продуктивности и факторов, на нее влияющих. Однако методологии, теории, четких представлений о том, что представляет собой научная деятельность, в то время практически не было. Исследователи в большей части «шли вслепую», собирая столь необходимый для того этапа эмпирический материал. Многие находки были сделаны интуитивно. Среди наиболее заметных работ того времени нужно назвать труды А. Рое, которая больше внимания уделяла исследованиям личности ученого, используя для своих исследований самые многообразные методы психодиагностического исследования и значительные по объему выборки, что нашло отражение в ее широко известной работе «Как становятся учеными» [408]. Впоследствии работы А. Рое приобрели ярко выраженную прагматическую направленность в исследовании продуктивности ученых [409].

Среди ранних исследований, на которые ссылаются до сих пор в зарубежной психологии науки, можно назвать работу Д. Пельца и Ф. Эндрюса [184], которые исследовали условия, способствующие повышению научной продуктивности. Они разделили свою выборку ученых на пять групп: по критерию остепененности и по характеру работы организации (исследования или разработки). Было очевидно что различные условия обеспечивают различные результаты по продуктивности и требуют различной организации труда. Д. Пельц и Ф. Эндрюс одними из первых определили критерии научной продуктивности. Они использовали ме-

тод экспертных оценок, который давал субъективную информацию о том, насколько велик научный вклад ученого и насколько полезна его работа, и объективную информацию, фиксируя количество статей в специальных научных изданиях, патентов и патентных заявок и неопубликованных научных отчетов [184, с.32]. Однако использованные методы (анкетирование, беседа, экспертные оценки, наблюдение), а также отсутствие неких предварительных теоретических взглядов на суть научной работы делают исследования Д. Пельца и Ф. Эндрюса интересным перечнем эмпирических фактов и закономерностей, на основе которых даны рекомендации, но внутренние механизмы научной деятельности остались не раскрыты.

В это же время появляются исследования, выполненные на базе отдельных научных центров и коммерческих лабораторий, имеющих узкую направленность. Примером такой работы может быть исследование, выполненное F.M. Andreus и G.F. Farris в НАСА с целью изучить взаимосвязь производительности и ограничений во времени у научных сотрудников и инженеров [301].

Широко известны работы Н.С. Lehmann [371, 372] о взаимосвязи возраста и научной продуктивности. В этих работах автор фиксирует возрастные интервалы и количество разнообразных достижений ученых в каждом из них. На этой основе возникло целое направление исследований научной деятельности, направленных на установление наиболее продуктивных возрастных периодов ученого. Одним из известных последователей в этом направлении был D.K. Simonton [417, 418, 419].

Помимо уже перечисленных работ, среди ранних исследований в области психологии науки за рубежом можно также назвать труды таких авторов как J.F. Le Ny [370], R.S. Mansfield и T.V. Busse [383], M.J. Mahoney [381], A. Moles [394, 395], M.A. Rohrbach [410], J.M. Ziman [440].

Впоследствии психология науки за рубежом развивалась именно в таком направлении: сбор эмпирического материала и обнаружение некоторых закономерностей в основном прикладного характера. Тем не менее, зарубежные исследователи не могли пройти мимо тех изменений, которые нарастали в обществе и в

научной деятельности. Это связано в первую очередь с принципиальными изменениями характера труда ученого. Все больший вес на протяжении XX века стали приобретать не фундаментальные научные исследования, а прикладные разработки, так называемые НИОКР (R&D). На сегодняшний день практически каждое крупное производство обладает исследовательской лабораторией или отделом, создаются глобальные научно-исследовательские корпорации, объединяющие в себе большие группы исследователей из разных стран. При этом подобные корпорации в ходе процессов глобализации выходят на принципиально иной уровень, становятся интернациональными. Значительные изменения в научную деятельность внесли процессы информатизации, развитие средств связи, что также было учтено зарубежными исследователями психологии науки. Качественные изменения данной области связаны также с выходом на мировую психологическую арену исследователей из стран, ранее не являвшихся общепризнанными лидерами (Япония, Индия, страны Ближнего Востока и Тихоокеанского региона), обладающих принципиально иной ментальностью и культурой, в том числе и культурой научной деятельности.

В последние годы за рубежом появляется большое количество работ, посвященных исследованию труда ученых, и многие из них претендуют именно на *психологический анализ* научной деятельности. Некоторые из этих работ будут рассмотрены ниже. В современной зарубежной психологии можно выделить несколько направлений исследований научной деятельности.

Социально-психологическое направление. Научная деятельность сегодня имеет принципиально иной характер, чем 100 и даже 20 лет назад, наука становится коллективной формой деятельности, междисциплинарной и мультикультурной, что необходимо учитывать при организации научных исследований. Например, в работе коллектива авторов С. Imbert, R. Muldoon, J. Sprenger, K. Zollman [355] рассматриваются вопросы разделения современного научного труда в организациях, эффективности сетевых структур по производству научного знания, оптимизации схем вознаграждения сотрудников. Проблема поиска,

подготовки и отбора научно ориентированной молодежи исследуется, в частности, в работе G.J. Feist [336]. G.J. Feist анализирует как влияют на научные достижения факторы возраста, пола и статуса эмигранта. D.R. Smith с коллегами [335] исследует явление научного фаворитизма и социальной структуры научной группы. В частности, исследуется научный статус «белых мужчин», женщин, «черных», «латиноамериканских» и «азиатских» ученых в научных группах и оценка их производительности труда.

Можно также встретить работы, претендующие на философское осмысление места и роли науки в социуме, ее отношения с политикой. Это нашло выражение в появлении известной модели тройной спирали Н. Etzkowitz и L. Leydesdorff [333].

В рамках социально-психологических исследований проводится и изучение взаимодействия института науки и института политики. В работе британского ученого М. Kogan и его коллег М. Henkel и S. Hunney [364] проводится идея о том, что наука должна соответствовать интересам общества, а эти интересы (следовательно, и программы и приоритетные направления научных исследований) должны определять политическая власть. Авторы отмечают, что на сегодняшний день расстановка сил такова, что не только научные институты, но и корпорации, производственные компании активно включились в научные исследования. При этом и классические институты и компании так или иначе учитывают требования рыночной экономики. Наука, государство и рынок становятся все более проницаемыми друг для друга и это обуславливает необходимость теоретического осмысления сложившейся ситуации.

В данном направлении все перечисленные работы также носят ярко выраженный эмпирический и прикладной характер, за исключением работы Н. Etzkowitz и L. Leydesdorff, которая претендует на теоретическое обобщение, систематизацию отношений науки и общества.

Социально-психологические аспекты научной деятельности являются неисчерпаемым полем эмпирических исследований и интересных результатов и

вполне могут базироваться на общих социально-психологических теориях, что обуславливает популярность подобных исследований.

Экономическое направление. Несмотря на то что в России сейчас большое внимание уделяется коммерциализации науки, созданию малых инновационных предприятий, за рубежом к этим вопросам относятся очень осторожно. Профессор Сорбонны К. Vermeir [433], анализируя некоторые подходы и модели управления наукой, приходит к выводу, что влияние рыночной экономики на науку имеет скорее негативный, чем позитивный характер. К. Vermeir предлагает модель «экономики подарка», которая позволяет поддерживать свободу, идеализм, доверие в научном сообществе, а также между учеными и государством. «Экономика подарка» позволяет научному сообществу существовать на основе нравственных принципов и норм науки, выдвинутых R.K. Merton [392].

В связи с процессами информатизации научной деятельности новое звучание получает проблема интеллектуальной собственности, управления интеллектуальными активами, информационными потоками, базами данных. Рассмотрению данной проблематики посвящена работа L. Geller [342], где автор предлагает экономический подход к решению проблемы интеллектуальной собственности и управления потоками информации в научной деятельности. Автор не без основания предполагает, что сейчас любой этап производства нового знания может представлять собой научную ценность, поэтому тщательно должна фиксироваться вся информация; необходимо обеспечивать документирование результатов научно-исследовательских работ, вплоть до протоколов совещаний, чтобы впоследствии можно было восстановить, кто внес ту или иную идею. Сколь бы абсурдной ни казалась данная мысль, но современные технические средства позволяют это сделать, тем самым снимается проблема установления приоритета в том или ином научном открытии. Существующая до сих пор система публикаций результатов в научных журналах не решает проблему установления приоритета из-за значительной временной инертности. Система электронных библиотек, конечно, позволяет сделать обмен информацией более быстрым, но от момента подачи статьи в

журнал до момента ее опубликования могут пройти месяцы. Несомненно, проблема управления научной информацией сейчас крайне актуальна. Это касается степени ее «открытости», проблем поиска нужной информации, ее селекции. Несмотря на все возрастающие возможности информационных технологий, люди не в состоянии справиться с существующими объемами научной информации.

Работы зарубежных ученых в рамках экономического направления заставляют задуматься о том, что научная деятельность, требует особых экономических подходов и решений. В России также необходимо проводить подобные исследования, серьезно взвешивать все «за» и «против», прежде чем внедрить ту или иную экономическую модель в сфере научной деятельности.

Информационно-средовое направление. К проблемам информатизации научной деятельности за рубежом подходят не как к феномену, который надо изучать, а как к возможности, которую необходимо использовать для оптимизации научной деятельности.

Можно упомянуть концепцию «Ва» японских авторов I. Nonaka, R. Toyama, N. Konno [399]. Японские ученые предлагают модель, которая бы позволяла любой организации, в том числе и научной, постоянно генерировать новые идеи, знания. Авторы детально проанализировали процесс порождения нового знания и оптимальные условия для этого. Была создана развернутая эмпирически и теоретически обоснованная концепция (в том числе, использующая и идеи Л.С. Выготского). Данная работа среди зарубежных исследований в максимальной степени приближается именно к психологическому анализу научной деятельности.

Процессу создания новых знаний, их генерированию, созданию условий для эффективного научного творчества и мотивированию научной деятельности посвящена работа коллектива авторов под редакцией A.P. Wierzbicki, Y. Nakamori [437]. Они исследуют влияние широкой социально-культурной среды и более узкой предметной научной среды на процессы научного творчества. В главе 8 (написана A.P. Wierzbicki совместно с H. Ren) авторы сосредоточились на иссле-

довании и создании творческой среды для научно-исследовательского процесса, который протекает в академических институтах или коммерческих научно-исследовательских лабораториях. Особенностью данной творческой среды является ее виртуальный характер, то есть она создавалась с помощью компьютеров, Интернет и других современных технических средств. Данная работа также по своему содержанию может быть охарактеризована как психологический анализ научной деятельности.

В рамках информационно-средового направления нельзя не затронуть тему, которая несколько десятилетий назад была чрезвычайно популярна – кибернетика. Сейчас эта отрасль находится сейчас на принципиально ином уровне. В работе авторов из Омана и Бангладеш М.А. Choudhury и М.С. Hossain [318] рассматриваются проблемы нейрокибернетики и использования возможностей, которые дает это направление в социальных системах. В данной работе так же, как и во многих других, отмечается отсутствие единой системы научных знаний на сегодняшний день; нет и методологического единства, что авторы называют «методологическим комплиментаризмом». Это затрудняет обучение и подготовку научных кадров, решение определенных прикладных проблем, с которыми сталкивается общество. Авторы считают что для построения единой системы знания необходима фундаментальная революция мышления, которая позволит на основе уже обновленного сознания внедрить принципы нейрокибернетики, что в итоге должно привести к социальному благополучию.

Соглашаясь с авторами в том, что сейчас наблюдается отсутствие единой системы знаний и методологический плюрализм, а также сложность в обмене и получении данных, мы, однако, крайне настороженно относимся к идее о «революции» в мышлении, поскольку существует опасность, что многое из имеющегося опыта может быть утеряно.

В целом информационно-средовое направление в психологических исследованиях (как научной деятельности, так и любых других) в таком ракурсе, как оно представлено за рубежом, в России только начинает развиваться. Причины

тому могут быть экономические (низкие темпы информатизации и компьютеризации рабочих мест), культуральные (традиционалистская приверженность к прежним способам научной работы, излюбленные приемы, когда легче придумать что-то новое, чем что-то найти) и ряд других.

Показательно, что глубокие теоретические и эмпирические исследования научной деятельности проводятся в Азиатском и Тихоокеанском регионах, а не в Европе или США. Опыт наших зарубежных коллег показывает принципиальную возможность психологического анализа научной деятельности, хотя, безусловно, могут быть различия в подходах и методах.

Когнитивное направление. Поскольку научная деятельность имеет интеллектуальный, познавательный характер, задействует все психические ресурсы, когнитивное направление не могло не обратить на нее свое внимание. Наиболее показательна здесь работа психолога из США J.J. Clement [319]. Основной целью исследований J.J. Clement было выяснить каким образом происходит творческий процесс на уровне создания теорий или моделей. Частные случаи творческого решения проблемы (на уровне эмпирии или поиска закономерностей в ряде данных) его не интересовали. J.J. Clement пытался выяснить как возникают научные, когнитивные модели, как ученый принимает решение какую модель развивать дальше, а какую отклонить и как модели развиваются впоследствии. Испытуемыми у J.J. Clement были действующие ученые, а в качестве экспериментального материала использовались реальные научные задачи. Применяя различные экспериментальные методы (в том числе, метод мышления вслух, видео- и аудиозаписи), автор отмечает большую сложность исследования мышления, и особенно творческого, интуитивного. К числу таких сложностей относится, во-первых, вопрос какие именно переменные надо фиксировать в эксперименте, и, во-вторых, нелинейный характер творческого мышления, который крайне сложно моделировать в классическом линейном эксперименте. К сожалению, как отмечает J.J. Clement, метод мышления вслух имеет ограничения, в частности, он не применим в ситуации групповой дискуссии, так как ученый продолжает думать, когда говорят дру-

гие. Видеосъемка необходима, поскольку не все компоненты мышления вербализуемы. В частности пространственные образы человек может начертить на листе бумаги в виде схемы. В целом автор считает, что на данном этапе развития науки в исследовании научного мышления «...исторические, лабораторные и социологические исследования должны дополнять друг друга» [319, с.10]. Практически все теоретические выводы автор иллюстрирует примерами из собственных наблюдений за работой ученых. В этом большое достоинство данной работы, поскольку в отечественной психологии эмпирические исследования процессов творчества на «реальных» ученых практически не проводились и большинство данных получено в лабораторных экспериментах с привлечением добровольцев-студентов. Безусловно J.J. Clement проводит психологический анализ научной деятельности, рассматривая ее как творческую деятельность, и на этой основе предлагает систему обучения студентов научным дисциплинам, которая базируется на «понимании» и, на взгляд автора, более эффективна, чем система обучения, построенная на принципе объяснения.

Данная работа вносит большой вклад в развитие исследований психологии научного творчества. Автор берет на себя смелость исследовать имплицитную сторону научного творчества, максимально приближает свои исследования к естественной научной деятельности ученых, использует широкий спектр методов. Тем не менее процессы информатизации, информационная природа научной деятельности в данном исследовании не находят никакого отражения. Показательно что проблемы психологии творчества, которые активно исследовались несколько десятилетий назад под руководством А.Я. Пономарева [192, 193], в нашей стране почти забыты и теперь данное направление продолжает практически теми же методами развиваться за рубежом.

Направление исследований этики, морали и ценностей научной деятельности. Безусловно принципиальные изменения в научной деятельности, в картине современного мира, связанные со все нарастающими процессами информатизации и глобализации, требуют осмысления не только на теоретическом и методологи-

ческом, но и на философском уровне. К сожалению, в России (в сравнении с Европой и США) относительно мало работ посвящено проблемам научной этики.

Философское осмысление современных проблем этики науки можно встретить, например, в работах L. Laudan [369] или T. Lockhart, [377]. Иногда предметом научной рефлексии становятся весьма специфичные проблемы, как например, в работе E. Anderson – феминистская теория познания и соответствующие ей ценностей в науке [300].

Вопрос ценностей и, в том числе, ценности науки рассматривает в своей работе L. Tondl [430]. Моральные аспекты научного творчества рассматриваются и в другом аспекте – мотивационном. В своих работах M.W. Martin [384, 385] проводит идею о том, что то научное творчество которое по своей природе морально, имеет ряд преимуществ перед научным творчеством, которое не опирается на моральные принципы.

Особенно важны работы затрагивающие не только философские но и педагогические аспекты формирования научной этики. В работе коллектива авторов из США E.W. Schienke, S.D. Baum, N. Tuana, K.J. Davis, K. Keller [354] предлагается новая модель исследовательской этики, которая получила название «этические аспекты научных исследований» (EDSR). Авторы считают, что она будет являться более эффективной, чем существующая на настоящий момент модель «Ответственного проведения исследований» (RCR), разработанная и предложенная V. Kligyte, R.T. Marcy, S.T. Sevier, E.S. Godfrey, M.D. Mumford [295].

Подводя итог обзору направлений исследований научной деятельности за рубежом, можно отметить, что большинство исследователей научной деятельности, так или иначе, рассматривают вопросы ее информатизации. Для одних это может быть метод стимулирования творчества, для других – критерий оценки продуктивности ученых, для третьих – потенциально опасная среда, в которой происходит интеллектуальное воровство и нарушение авторских прав. В ряде работ присутствует психологический анализ деятельностей информационного характера, и на основе данных теоретических разработок осуществляются приклад-

ные исследования, в частности, по созданию творческих информационных сред. В этом направлении, безусловно, зарубежные коллеги идут впереди отечественных ученых. Однако за рубежом научная деятельность трактуется в первую очередь как творчество, а не как трудовая профессиональная деятельность. Однако с течением времени научная деятельность становится сейчас все более массовой и все менее творческой. Успех в современной научной деятельности все больше начинает зависеть не от «гениальных озарений», а от целенаправленной, систематической и упорной работы, в которой, конечно, будут присутствовать элементы творчества.

Нужно отметить, что зарубежные исследователи научной деятельности во многом вновь «открывают» то, что было уже наработано в период советской психологии целенаправленно или стихийно. Это относится к исследованиям процессов научного творчества, к особенностям организации процесса научного поиска и научной деятельности. Безусловно указанная проблематика с течением времени должна подвергаться естественной ревизии, переосмыслению и верификации. Отечественная психология имеет значительный опыт, который может послужить надежной базой для дальнейших исследований в области психологического анализа научной деятельности, психологии научного творчества и многих других.

В связи с принципиальным изменением не только структуры и характера научной деятельности, но и общества в целом требуется всестороннее исследование социально-психологических феноменов в научной деятельности. Поэтому логично, что одно из бурно развивающихся направлений в исследовании научной деятельности за рубежом – это направление в русле социальной психологии, которое исследует особенности современной групповой организации научного труда. Процессы кооперации и конкуренции исследуются как социальные а не как трудовые феномены. Несмотря на все нарастающие темпы процессов информатизации, наука остается формой социальной практики, и это обстоятельство как раньше, так и сейчас требует социальных и социально-психологических исследований в области научной деятельности.

Необходимо отметить, что за рубежом на данный момент, по-видимому, уже прошел период интенсивного извлечения из науки коммерческих прибылей. Стало понятно, что наука как совершенно особая форма деятельности, социальной практики требует особых экономических отношений. В этом направлении в России пока нет серьезных исследований и организация научной деятельности продолжает базироваться на модели рыночной экономики.

В зарубежных исследованиях наблюдается определенный дефицит психодиагностических методик исследования научной деятельности и МНД. Данный дефицит пока носит «латентный» характер и выражается в том, что в исследованиях активно используется весь спектр эмпирических методов (метод мышления вслух, видео- и аудиорегистрация, анализ наукометрических и библиометрических показателей и многие другие). Однако отсутствуют специализированные психодиагностические методики, предназначенные именно для исследования научной деятельности, созданных с учетом ее специфики.

Сложившаяся ситуация требует с одной стороны подробного исследования зарубежного опыта в области психологии науки. С другой стороны становится очевидна потребность в самостоятельных исследованиях в области научной деятельности как трудовой деятельности, осуществление ее всестороннего психологического анализа на основе новой теоретико-методологической базы, адекватной специфике предмета.

1.1.3 Исследования научной деятельности в отечественной психологии

Отечественные исследования научной деятельности начинаются примерно в то же время, что и за рубежом (середина XX века), но идут принципиально иным путем. Исторически сложилось так, что научная деятельность изучалась не столько психологами, сколько науковедами, философами, историками, социологами. С одной стороны, это объясняется уже упомянутыми проблемами в области теоретической психологии, в частности в психологическом анализе деятельности. С другой – настоятельной необходимостью заполнить данную нишу в познании.

Нужно отметить, что отечественные исследования по социологии науки в разные периоды в основном проводились на основе трех подходов:

- в рамках деятельностного подхода наука рассматривается как социальный процесс. В данном направлении работали такие исследователи, как, Э.В. Ильенков [95], Е.З. Мирская [166], В.С. Тюхтин [241], В.С. Швырев [265] и другие;

- в системном подходе анализ науки осуществлялся как исследование подсистемы в социальной системе общества. Представителями данного направления являются, Б.И. Иванов [93], В.Ж. Келле [122], В.Н. Садовский [224], Г.П. Щедровицкий [274], Б.Г. Юдин [278] и другие;

- использование институционального подхода обеспечивает исследование социальных явлений в науке с ценностно-нормативных позиций. Данному подходу следовали В.Ж. Келле [122], М.Г. Лазар и И.И. Лейман [140], Т.С. Чиверская [255] и другие.

Нетрудно заметить, что в перечисленных подходах собственно процессуальная, внутренняя психологическая сторона выпадает из внимания исследователей. Социологическая традиция предопределяет и набор используемых методов – это опросы, анкеты, интервью, изучение продуктов

деятельности по преимуществу в количественном аспекте. При всех ограничениях данных подходов, они позволили собрать богатый эмпирический материал относительно научной деятельности, ее особенностей, истории развития, закономерностей и других не менее важных аспектов.

Первоначально интерес к психологии науки зарождается в рамках философских, исторических, методологических исследований. Проблемы психологии научного творчества и сотворчества, истории научного открытия, истории и методологии науки нашли отражение в работах известного философа, логика, историка науки Б.М. Кедрова [121, (совместно с М.Л. Гиндилис [65]), философа, науковеда С.М. Бернштейна [28, 29]. В данный исторический период также можно упомянуть работы философа, логика В.С. Библера по научной интуиции и по проблемам научного творчества, творческого мышления [33].

В психологии периода эмпирических исследований научной деятельности предшествует длительный период теоретико-методологического осмысления. Здесь необходимо назвать работы М.Г. Ярошевского, который был очень разносторонен в своем научном творчестве.

В трудах М.Г. Ярошевского глубокий психологический, социальный и исторический анализ переплетается с обширными исследованиями фактологического материала, зафиксированного в первоисточниках, воспоминаниях известных ученых и их современников. Важной заслугой М.Г. Ярошевского было выявление феномена оппонентного круга в науке и его роли в научном открытии [289]. Помимо этого М.Г. Ярошевский с коллегами занимался исследованием научных коллективов и вопросами оптимизации научной работы [286, 287]. Исследования коллективной организации научного труда оказались очень привлекательным направлением, что нашло отражение в работах таких авторов, как Н.Л. Булат [43], В.Н. Дубовская [77], А.В. Котенева [132], и многих других [194, 195].

В рамках исследований коллективного характера научного труда М.Г. Ярошевский занимался изучением психологической природы и роли

научного дискурса в научном открытии [290], феномена научной школы [280, 286].

Одним из первых в отечественной психологии науки М.Г. Ярошевский использовал биографический метод, беседы, автобиографические воспоминания в исследовании личности ученого [288, 291, 292]. Впоследствии А.А. Бодалев в соавторстве с Л.А. Рудкевич исследовали особенности жизненного пути выдающихся людей, механизмы, благодаря которым они становились незаурядными личностями, способными оказывать влияние на исторические процессы [39]. Г.Ю. Мошкова совместно с А.В. Юревичем продолжала разрабатывать теоретические и методологические аспекты использования биографических методов в психологии науки [168] и провела оригинальное эмпирическое исследование феномена учителя в науке, используя биографическое интервью [169]. В данной работе автор осуществляет обобщение и систематизацию полученного материала, делает общие выводы, что значительно повышает ценность исследования. Также метод интервью использует В.И. Артамонов, однако полученная в его работе информация предстает как самостоятельная, самоценная, имеющая историческую и психологическую значимость [19]. Автор не проводит психологический анализ, но предоставляет большое поле фактов для других исследователей. Н.Я. Пэрна осуществил автобиографический анализ собственной жизни и научной деятельности еще в начале XX века [200]. Данная работа в наши дни, в свою очередь, подверглась всестороннему психологическому анализу в работе молодого исследователя А.В. Балаевой [22].

Одной из основных идей М.Г. Ярошевского, которая крайне важна для нас, является тезис о многомерности научной деятельности и о том, что рассматривать ее необходимо, выходя за пределы ее самой в различных измерениях. М.Г. Ярошевский отмечал, что «...никакая психологическая концепция не сможет проникнуть в скрытые механизмы творческого процесса, пока за исходное берется индивид как таковой, как своего рода монада ... Сама мотивация научного творчества должна быть понята в ее обусловленности пересечением *личностной*,

социальной и логической осей координат. Наука имеет свою собственную логику развития, вне которой не могут быть объяснены не только те интеллектуальные преобразования, которые совершаются в голове ученого, но и сдвиги в мотивах его деятельности». [195, с.210]. Конкретизируем, что под логической осью здесь понимается предметно-историческая направленность. Позднее исследователи науки во главе с М.Г. Ярошевским акцентировали внимание на необходимости учета данных измерений при изучении мотивации: «Чтобы раскрыть мотивацию выбора определенной научной области или – в пределах этой области – предпочтение одного направления исследований многим другим, необходимо принять во внимание пересечение предметно-исторической, социальной и личностной координат научного творчества» [197, с.238]. Только в этом случае, отмечали они, возможно раскрытие внутренних механизмов и законов научной деятельности. В данной работе идеи М.Г. Ярошевского и его коллег, учеников, единомышленников, используются и развиваются.

Под руководством М.Г. Ярошевского работали крупнейшие отечественные исследователи психологии науки – А.В. Юревич, А.Г. Аллахвердян и многие другие, которые продолжают работу, начатую им, и уже имеют своих учеников. До последних дней жизни М.Г. Ярошевский работал над проблемами психологии науки [293]

Исследования по психологии науки осуществлялись не только группой М.Г. Ярошевского. Можно упомянуть работу А.А. Налчаджяна по психологии интуитивного познания, в том числе, и в области научной деятельности, которая, к сожалению, была первой и последней в этом ряду у данного автора [172].

К сожалению, после 1990 года широкомасштабных, глобальных психологических исследований научной деятельности в отечественной психологии не проводилось. В качестве исключения можно назвать фундаментальный труд «Психология науки», написанный в соавторстве отечественными психологами А.Г. Аллахвердяном, Г.Ю. Мошковой, А.В. Юревичем, М.Г. Ярошевским [197], где рассматриваются вопросы научного познания, научного общения (в том чис-

ле, и некоторые аспекты групповой научной деятельности), личности ученого. В разделе о личности ученого, в частности, обсуждаются такие процессы и феномены, как идеогенез, категориальная апперцепция, индивидуальный когнитивный стиль, надсознательное.

На сегодняшний день А.В. Юревич со своими учениками, последователями продолжает активно заниматься философским осмыслением места и сути научной деятельности в современном мире, а также социальной психологией науки [281, 282, 283, 284]. Активно исследуют миграционные намерения отечественных ученых А.Г. Аллахвердян [10] совместно с В.А. Аллахвердян [11]. Проблемы подготовки научных кадров, а также положение женщин в российской науке и высшей школе исследуют А.Г. Аллахвердян и Н.С. Агамова [5, 6]. Проблема имиджа науки в обществе занимается А.В. Володарская [56, 57, 58]. Л.М. Гиндилис изучает широкие социально-психологические проблемы науки, научного творчества, научных ценностей и процесса их становления [65, 66].

МНД в среде студенчества изучается в работах Л.Г. Зубовой и ее коллег [92, 219], А.Л. Мазалецкой [154], А.В. Матеровой [162], В.А. Миронова и Э.Ю. Майковой [165], О.В. Ракитиной [213], П.И. Чернецова [254], И.В. Шадчина [254, 263, 264], И.В. Шубиной [275] и многих других.

Параллельно в нашей стране активно развивались социологическое и науковедческое направления исследований научной деятельности. На данный момент отечественная социология значительно обогнала психологию в изучении научной деятельности. Отметим здесь лишь некоторые интересные работы в области психологии науки и МНД.

Необходимо отметить широкомасштабные исследования обобщающие многие аспекты научной деятельности, например, труд Ф.Э. Шереги и М.Н. Стриханова [266]. Крайне интересной представляется работа, выполненная Ю.Л. Качановым и Н.А. Шматко [120], в которой они осуществили социологический подход к исследованию специфики управления научным коллективом, что требовало также рассмотрения и мотивационных аспектов. Очень важными для

развития темы МНД представляется цикл работ Л.Г. Зубовой, которая исследовала мотивацию научного труда и факторы, ее обуславливающие, ценности научного труда [90, 91]. Интересные результаты представлены в исследовании С.А. Сычевой, которая проанализировала возможности научной карьеры женщин в СССР и России, в отдельно взятой научной отрасли – почвоведении [240]. Несмотря на то, что автор рассматривает достаточно узкое научное направление и во главу угла ставится именно половой аспект, многие выявленные закономерности являются типичными для науки в целом.

Однако исследований, направленных именно на психологический анализ научной деятельности, не было. Отечественные психологи периода расцвета инженерной психологии в СССР только подходили к изучению сложных интеллектуальных и творческих видов деятельности (в том числе, научной). Поскольку дефицит информации необходимо было восполнить, то данную нишу активно стали занимать социологи и науковеды, которые собрали богатый эмпирический материал, но это не позволяло раскрыть внутренние, психологические механизмы, закономерности и особенности научной деятельности. Во многом причина такой ситуации – отсутствие адекватной теоретико-методологической базы для исследования научной деятельности. В итоге даже относительно частные вопросы (например, МНД), оказались изучены отечественными психологами недостаточно глубоко, хотя интерес к ним не угасает.

1.2 Психологические исследования мотивации научной деятельности за рубежом

Исследования МНД за рубежом довольно часто выступают самостоятельной темой, хотя еще чаще мотивация рассматривается наряду с другими психологическими феноменами – личностью ученого, интеллектуальными способностями, особенностями организации и управления научным коллективом. Долгое время за рубежом исследовали «мотивацию в целом» без учета специфики той или иной профессиональной области. В секторе науки также исследовали мотивацию некоего «обобщенного» научного сотрудника, хотя еще в работе Д. Пельца и Ф. Эндрюса [184] было указано на необходимость подразделения научных работников по категориям в зависимости от того, какими исследованиями они занимаются, где работают, имеют ли научную степень. Однако в последнее десятилетие в зарубежных исследованиях наблюдается серьезная сегрегация.

Большой пласт исследований посвящен изучению МНД студентов и молодых исследователей. Здесь можно упомянуть работы R.R. Bryan, S.M. Glynn, J.M. Kittleson [313]; M.B. Butler [315], M. Mistler-Jackson, N.B. Songer, [393]; P.R. Pintrich [404], M. Sanfeliz и M. Stalzer [412], J.L. Smith, E.D. Deemer, D.V. Thoman, L. Zazworsky. [397], A. Arzenšek, K. Košmrlj, N.T. Širca [303]. При этом нужно отметить, что в области диагностики МНД студентов прогресс значительно больше, чем в области диагностики мотивации уже состоявшихся ученых. Американскими психологами N. Armstrong, P. Brickman, G. Taasoobshirazi во главе с S.M. Glynn, создана опросная методика, позволяющая диагностировать мотивацию научной деятельности студентов, которая получила название «Опросник научной мотивации» (Science Motivation Questionnaire – SMQ) [345, 414]. Словацкие ученые A. Arzenšek, K. Košmrlj, N.T. Širca также разработали свою анкету для исследования мотивации докторантов [303].

Востребованным направлением является изучение МНД сотрудников занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками

ми (R&D). Здесь можно упомянуть работы M. Hrachouskaya, H. van Schuppen [352], U.J. Iyer, T.J. Kamalanabhan [356]; R.B. McAllister, C.E. Vandlen [388]; D.R. Smith, N. Di Tomaso, G.F. Farris, R. Cordero [335], P. James, V. Holton [427]. В рамках данного направления изучается также мотивация сотрудников, занимающихся высокоинтеллектуальными и высокотехнологическими видами деятельности и в области инноваций, например K.J. Boudreau, K.R. Lakhani [311], K.J. Boudreau, N. Lacetera, K.R. Lakhani [312].

Мотивацию научной деятельности в области фундаментальных научных исследований изучают значительно меньше. Например, можно упомянуть работы J.J. Clement [319], M. Mehta и G. Chugh [391], J. Rey-Rocha, M.J. Martín-Sempere, B. Garzón-García [406]. При этом, например, J.J. Clement [319] отмечает, что научная деятельность в исследовательских и разработческих лабораториях не имеет принципиальных различий. В то же время A.P. Wierzbicki, Y. Nakamori [437] пишут о качественных отличиях научного труда в области фундаментальной науки и прикладных разработок.

Другая проблема исследования МНД за рубежом состоит в отсутствии концепций мотивации достаточного уровня обобщения, релевантных данному виду деятельности, и, как следствие, в недостатке психодиагностических методик. Как правило, исследователи выбирают одну из общих концепций мотивации и используют ее применительно к научной деятельности в области фундаментальных исследований или в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

К числу таких концепций в первую очередь относится концепция внешней и внутренней мотивации, предложенная впервые Д. Пельцом и Ф. Эндрюсом [184]. Если резюмировать их взгляды на этот вопрос, то внутренне мотивированных ученых они определяют как ориентированных на научную работу, верящих в свои силы, идеи, стремящихся к широте кругозора, а не к узкой специализации [184, с. 160]. Внешне мотивированных ученых авторы описывают как ориентированных на статус, на служебную карьеру [184, с.159] и все, что с этим связано (публика-

ции, степени, звания, награды, заработная плата). Д. Пельц и Ф. Эндрюс разработали анкету, позволяющую, помимо прочих аспектов научной деятельности, исследовать и мотивацию. Нужно отметить, что эта анкета используется зарубежными исследователями до сих пор [335].

Т.М. Amabile и R. Conti [298], оставаясь в рамках концепции внешней и внутренней мотивации, исследовали рабочую среду для творчества в организациях, осуществляющих научные и опытно-конструкторские разработки – НИОКР (R&D), а впоследствии стали исследовать все виды творческой деятельности (в том числе, и научной). Т.М. Amabile в соавторстве с К.Г. Hill, В.А. Hennessey, Е.М. Tighe, была создана методика, диагностирующая внешнюю и внутреннюю мотивацию [429], но она была создана для широкого круга профессий (не только для научной деятельности) и отражала универсальность мотивации, а не ее специфичность. Концепты внутренней и внешней мотивации и сейчас активно используют при работе, например, с сотрудниками R&D-организаций [352, 388]. Не отрицая необходимость исследования внешней и внутренней мотивации в научной деятельности, необходимо отметить, что это не дает возможности выявления специфики МНД и явно не исчерпывает весь спектр мотивов.

Познавательную мотивацию в работе ученого зарубежные психологи как самостоятельную отдельную разновидность практически не изучали. Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184], Т.М. Amabile [297] рассматривали познавательную мотивацию как элемент внутренней мотивации. Как компонент мотивации достижения познавательную мотивацию изучали U.J. Iyer, T.J. Kamalanabhan [356].

Среди первых психодиагностических методик, изучающих познавательную мотивацию, можно упомянуть Онтарио-тест внутренней мотивации (Ontario Test of Intrinsic Motivation), разработанный Н. Day [322] и используемый впоследствии Т. Osberg [401]. Одной из субшкал данной методики является субшкала научного интереса, любопытства.

В изучении познавательной мотивации первая проблема состоит в том, что существует довольно большое количество конструктов, отражающих одну или

несколько ее сторон. Например, например J.T. Сасіорро с коллегами считают, что познавательная мотивация – это «...стабильная индивидуальная характеристика людей, выражающаяся в тенденции заниматься и получать удовольствие от приложения когнитивных усилий» [328, с. 198].

Как любопытство познавательную мотивацию рассматривают J.A. Litman и C.D. Spielberger [347].

Группа исследователей в составе M. Kossowska, D.M. Webster, A.W. Kruglanski, связывают познавательную потребность с потребностью в завершенности [366, 367, 368, 434, 435]. Потребность в завершенности – двухполюсная модель, на одном полюсе которой – низкий уровень познавательной мотивации (потребность в завершенности), на другом – высокий уровень познавательной мотивации (потребность в незавершенности). Как можно видеть, в каждом подходе раскрывается некая грань познавательной мотивации, но синтез этих аспектов в единой концепции отсутствует.

Вторая проблема состоит в том, что практически никто из упомянутых выше исследователей не изучает познавательную мотивацию у научных работников. В основном все исследования проходят не на специфических выборках ученых, а на всех прочих категориях лиц (чаще всего студентов вузов, колледжей). Это существенно обедняет представления о познавательной мотивации и не позволяет раскрыть ее суть до конца. В частности, рассмотренный выше конструкт «потребность в завершенности» у научных сотрудников может иметь вид не биполярной шкалы, один полюс которой исключает другой, а представляет две отдельные характеристики. Ученый в своей познавательной деятельности должен сочетать два аспекта: с одной стороны, стремиться к когнитивной завершенности, к достижению соответствия новых знаний старым структурам, но с другой – он должен стремиться к инновационности. Многозначность и открытость информации воспринимается ученым не как дискомфортная ситуация, а как обычная, рабочая и даже как желаемая, поскольку это, в свою очередь, даст возможность найти нечто новое. «Потребность в завершенности» и потребность в «избегании завершенности»

сти» в научной деятельности приобретают несколько иное значение и непротиворечиво сочетаются на основе принципа дополнительности.

Мотивация достижения успеха – конструкт, активно используемый в общей психологии Д. Макклелландом [156] и многими другими. Впоследствии измерение мотивации достижений у научных работников стало очень популярно. То, что направленность на достижения играет большую роль в работе ученого, одной из первых отмечала А. Рое [408]. Индийские психологи U.J. Iyer, T.J. Kamalanabhan [356] разработали Шкалу мотивации достижения (Achievement Motivation scale – АМ) специально для научных работников. Шкала включает 10 субшкал, соответствующих структурным компонентам мотивации достижения, выделяемых авторами: «ориентация на задачу, настойчивость, конкурентоспособность, предвосхищающее поведение, поведение в ситуации тестирования, реакция на успех или неудачу, ориентация на будущее, независимость, ригидность, и вовлеченность» [356, с.189]. Важно отметить, что шкала разрабатывалась именно на выборке взрослых лиц, занимающихся научно-исследовательской деятельностью. Тем не менее в содержании вопросов специфика достижений именно в сфере науки не была отражена.

Приведем несколько примеров вопросов в авторском переводе [356, с. 193-194]:

- 7. Я не против остаться в дополнительное время и работать, если это поможет мне закончить дело.*
- 15. Я более продуктивно работаю в одиночку, чем в группе.*
- 23. Для меня важно иметь в уме длинный ряд ясных целей.*
- 30. Мне больше нравится работать в компании, где хорошо платят, чем в компании, где меньше платят, но дают больше свободы.*
- 37. В работе я слежу за решением задачи более, чем за безопасностью.*

Формулировки вопросов таковы, что данную методику можно применять для диагностики мотивации бизнесменов, политиков, художников и представителей других профессий.

Исследуя мотивацию достижения у научных работников, находящихся в длительной командировке в Антарктике М. Mehta и G. Chugh [391], использовали анкету для сбора социально-биографических данных и одну из разновидностей теста незаконченных предложений. На основании анализа результатов теста путем экспертной оценки двумя психологами делалось заключение о мотивации достижения испытуемого. Применение столь громоздких схем исследования и выбор не самых надежных методик еще раз подчеркивает дефицит в области методов диагностики МНД.

Мотивация безопасности в научной деятельности изучалась крайне редко. Исключение – исследование G. Hofstede [349], где он описывает потребность в социальной гармонии и потребность в социальной безопасности в группе сотрудников организаций, занимающихся НИОКР. Возможно, это связано со сложившимся идеализированным образом ученого, как «рыцаря науки», неспособного испытывать страх. Впоследствии при исследовании мотивации мультикультурных организаций, занимающихся НИОКР М. Hrahoukaya и H. van Schuppen [352] включают потребность в социальной гармонии и потребность в социальной безопасности в свою концепцию, объединяющую четыре различных мотива научной деятельности.

Мотивация конкуренции исследуется сейчас достаточно широко. D. Malhotra рассматривает конкуренцию как один из основных факторов мотивирующих профессиональную деятельность [382]. Мотивация соперничества в спорте исследуется G.J. Kilduff, H.A. Elfenbein, B.M. Staw [362], в высокотехнологичных, творческих видах деятельности (программировании) K.J. Boudreau и K.R. Lakhani [311], в области инноваций K.J. Boudreau, N. Lacetera, K.R. Lakhani [312]. С другой стороны, методик, направленных на измерение мотивации конкуренции, не так много, и все они рассматривают конкуренцию только как одну из шкал. Например, ориентация на конкурентность или достижения в спорте [344] или доминирования в рабочей среде [421].

Конкуренция в науке будет носить несколько иной характер, чем на производстве. В исследованиях Т. Dohmen, и А. Falk [329] установлено, что в производственных организациях чем выше квалификация работника, тем в большей степени он предпочитает конкурентную среду. Наши наблюдения показывают, что в научной среде (по крайней мере, в российской) квалификация, статус ученого не связан напрямую с предпочтением конкурентной среды.

Ценностная мотивация (как отдельная и самостоятельная мотивационная область) очень редко рассматривалась зарубежными коллегами, возможно потому, что те или иные ценности (например, истины) являлись необходимыми компонентами других мотивов (например, познавательных). М.В. Martin [384, 385] проводит идею о том, что научное творчество, которое морально (насыщает научную деятельность смыслами, значениями, и не только личностными, но и общечеловеческими), имеет ряд преимуществ перед научным творчеством, которое не опирается на моральные принципы. Это позволяет мотивировать работника, даже когда иссякнет, например, внешняя материальная мотивация.

Вообще методик для диагностики ценностной сферы личности довольно мало. Можно назвать, например шкалу межличностных ценностей К.Д. Locke [376] или широко известную методику S.H. Schwartz и W. Bilsky, [413]. Возможно, неявно предполагается, что другие мотивы (например, самоактуализации или доминирования, власти) также автоматически могут рассматриваться как ценности. Так или иначе, ценностная мотивация, особенно в научной деятельности, исследована и инструментально обеспечена значительно в меньшей степени, чем другие мотивационные области.

Только в последние годы зарубежные коллеги, например, К. Conradi, В.Г. Jang, М.С. McKenna [321], коллектив авторов U. Schiefele, E. Schaffner, J. Möller, А. Wigfield [327] стали приходить к идее, что мотивация имеет сложное, комплексное строение и включает несколько факторов. Например, три описанных выше мотивационные области (познавательную, достижений и безопасности) А.С.Н. Szeto, R.M. Sorrentino, S. Yasunaga, S. Kouhara, L. Lin. рассматривают в

совместном воздействии на успеваемость студентов [396]. Данный вопрос исследуется в кросскультурном аспекте. Полученные авторами результаты открывают широкие возможности дальнейшего исследования совместного действия данных мотивов, в том числе и в отношении научной деятельности.

Однако зачастую авторы, исследующие мотивацию (в том числе МНД), выделяют и объединяют несколько факторов, видов мотивации на компилятивной основе, в результате простого суммирования подходов и исследований МНД. Коллектив словацких авторов А. Arzenšek, К. Košmrlj, N.T. Širca [303] исследуют совместное влияние на передачу и использование на практике научных знаний следующих мотивов: внутренних, физической и экономической безопасности, исследовательских, познавательных, приобретения статуса, поддержания репутации и престижа.

Другой путь объединения различных мотивов или групп мотивов в одном исследовании МНД можно обозначить как эмпирический. В исследовании S.M. Glynn, P. Brickman, N. Armstrong, G. Taasoobshirazi [414] при разработке опросника МНД студентов применили к полученным эмпирическим данным эксплораторный и конфирматорный факторный анализ, выделили пять мотивационных факторов, обозначив их как «внутренняя мотивация», «карьерная мотивация», «самодетерминация», «самоэффективность» и «школьная» мотивация [414, с.1157].

В редких случаях делаются попытки создания неких концепций или типологий, не просто обобщающих, но и объясняющих принципы объединения мотивов. В исследованиях культуральных особенностей мотивации М. Hrahoukaya и Н. van Schuppen [352] использовали типологию культур по признакам: «индивидуализм – коллективизм», «маскулинность – фемининность», «короткая или дальняя дистанция власти», «низкий или высокий уровень избегания неопределенности». В соответствии с этими культурами были выделены мотивирующие потребности: потребность в достижениях (включает общую потребность в достижениях и потребность в индивидуальных достижениях), потребность в социаль-

ной конгруэнтности (включает потребность в социальной гармонии и потребность в социальных достижениях), потребность во власти или безопасности, потребность в автономии (включает потребность в равенстве или потребность в свободе).

Тем не менее, в большинстве своем зарубежные психологи продолжают исследовать внешнюю и внутреннюю мотивацию ученых, а также мотивацию достижений. Подводя итог этому разделу, необходимо отметить, что у зарубежных коллег накоплен значительно более обширный материал относительно МНД, позволяющий успешно применять некоторые выводы и положения в практике стимулирования научных работников.

1.3 Психологические исследования проблемы мотивации научной деятельности в отечественной психологии и ее современное состояние

Проблема исследования МНД в отечественных исследованиях во многом повторяет историю изучения проблемы научной деятельности. Традиционно мотивы научного труда в СССР, а затем и в России исследовались в рамках науковедения или социологии науки. В результате отечественная психология переняла многие традиции и установки науковедения по данному вопросу.

Ярким примером исследования МНД в области науковедения может служить, например, работа С.А. Кугеля и Н.А. Ащеуловой, которые, исследуя изменения мотивов научной деятельности ученых в 70-е годы XX века и в 90-х годах XX века, выделяют, например, такие мотивы: «...наиболее распространенным мотивом является внутринаучный фактор – логика научного исследования (40%), на втором месте оказался психологический фактор – изменение научных интересов (23%), на третьем – практическая полезность исследования (20%)» [135, с.194]. При этом авторы отмечают, что указанные мотивы практически не отличаются от выявленных в 70-е годы. Безусловно данные исследования дают богатую эмпирическую информацию, однако, классификация и систематизация выделенных мотивов, с точки зрения психологии, вызывает очень большие вопросы. «Психологическим» в работе назван только один мотив, соответственно остальные, хоть и являются мотивами, но не относятся к сфере психики. Игнорируется изначальная внутренняя природа мотива. Логика научного исследования не может непосредственно стимулировать научную деятельность, не будучи интериоризированной. По-видимому внешние факторы (если им как мотивам придается такое большое значение в науковедении) должны иметь ту или иную форму психологической представленности, определенные механизмы воздействия на деятельность. Необходимо определить что можно считать мотивом вообще и в научной деятельности в частности. Как

пишет Е.В. Васильева: «В науковедении исследование проблемы МНД строится на общем определении мотива как ценностной диспозиции или предрасположенности, характерной для индивида, мотивации – как актуальной направленности на какую-то цель и мотивационной тенденции, для объяснения которой необходимо одновременно привлекать ситуативные и личностные факторы» [49, с.25].

В психологии мотивы, начиная с С.Л. Рубинштейна, рассматривались совместно с действиями и их целями, а также совместно с деятельностью. Мотивом, согласно С.Л. Рубинштейну, является побуждение или стремление достигнуть цели [222, с.623]. С.Л. Рубинштейн отмечает, что мотивы «...проистекают из различных потребностей и интересов, которые формируются у человека в процессе общественной жизни» [222, с.624]. Это определяет еще одну традицию изучения мотивов в отечественной психологии: во-первых, их связи с потребностями, во-вторых, их социальную обусловленность; таким образом, получается, что мотивы – это социально обусловленные способы удовлетворения потребностей.

Мотивы также традиционно трактовались в отечественной психологии как опредмеченные потребности: А.Н. Леонтьев пишет «...потребность приобретает свою предметность, а воспринимаемый (представляемый, мыслимый) предмет – свою побудительную и направляющую деятельность функции, то есть становится мотивом» [147, с.139]. Предполагалось, что мотивы, в отличие от потребностей, осознаны, и имеют осознанную цель. Впоследствии высказывались предположения, что мотивы могут быть и полуосознанными и неосознанными.

Таким образом, в понимании природы мотивов в отечественной психологии на первый план всегда выходил социальный фактор и связь с деятельностью, что поднимало мотив на принципиально новый качественный уровень, ставило мотив над потребностями.

Несмотря на ограниченность науковедческого подхода в исследовании мотивации для психологических исследований, данное деление продолжает активно использоваться. Обратимся к перечню и классификации мотивов научной дея-

тельности, которую используют социологи науки и науковеды и которая наиболее полное и систематизированное отражение получила в работе Е.В. Васильевой [49]: внутренние мотивы включают познавательные мотивы, мотивы, связанные с высокой силой «Я» («уверенность в своих собственных прежних идеях»), а также мотив «стремление к свободе», в том числе, и саморегуляции. При этом познавательный мотив подразделяется на два вида – мотив ориентации на новое и мотив сохранения предшествующих результатов научной мысли.

Внешняя мотивация включает стремление к продвижению по должностной лестнице, получению хорошего оклада, общению с высшими должностными лицами, стремление к самоутверждению, выражаемое в терминах приоритета, славы, ориентацию на то, чтобы приносить пользу, ориентацию на возможно полное раскрытие своих способностей. Е.В. Васильева в числе внешних мотивов считает необходимым рассматривать также мотивы приобретения, избегания обвинений, созидания, обучения, признания, бережливости. [49, с.27-28].

Представленный здесь перечень мотивов довольно типичен для психологических исследований любой другой деятельности, поскольку в выборе мотивов представители науковедения ориентируются на труды психологов, зачастую зарубежных авторов (Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184], Х. Хекхаузен [251], Н.А. Murray, [398] и другие).

Приведенная здесь науковедческая классификация ставит еще одну проблему – укрупнения, формирования неких групп мотивов, сходных по направленности, по функциям (как например, внешние и внутренние мотивы), которые зачастую именуют «мотивацией». Группы мотивов, направленные на достижение сходных целей в одной деятельности или группе сходных деятельностей (например, в области спорта или управления), иногда устойчивые во времени и пространстве, также требуют своего определения. Здесь уместно обратиться к опыту зарубежных коллег, которые для их обозначения используют термин «мотивационные области» (motivational area [387]). В данной работе понятие «мотивацион-

ная область» будет использоваться как синонимичное понятию «мотивационная подсистема».

Если в науковедении присутствуют хотя бы какие-то классификации мотивов, то в социологических исследованиях можно встретить работы, где перечни «мотивов» включают в себя образования самого различного психологического статуса и уровня. В частности, в исследовании А.В. Кулаковой и Я.М. Рошиной приводится перечень следующих «мотивов труда»:

- «Работать со своими единомышленниками, принадлежать к научной школе.
- Служить обществу, прогрессу.
- Иметь интересное окружение, круг общения.
- Вносить свой вклад в ту отрасль науки, в которой работаю.
- Добиться хорошего общественного положения, признания.
- Реализовать свои идеи на практике.
- Разрабатывать собственные идеи в интересах познания, поиска истины.
- Участвовать в международном научно-техническом сотрудничестве.
- Иметь хорошие заработки, достойное материальное положение.
- Чувствовать стабильность, уверенность в жизни.
- Самому регламентировать свою работу, рабочий день.
- Вести жизнь в соответствии со своими интересами помимо работы.
- Реализовать свой профессиональный потенциал (знания, опыт, способности).
- Иметь вторичную занятость вне сферы науки.
- Иметь вторичную занятость в сфере науки» [136, с.45].

В качестве формулировок для анкеты такие варианты вполне пригодны, однако исследователи должны хорошо понимать, что это не «мотивы», а их репрезентации, стимулы, жизненные цели или ценности. Многие «мотивы» довольно неопределенны, размыты, как, например, мотив «служить обществу, прогрессу». По сути это цель жизни, которая детерминирована гуманистическими ценностями, и сводить ее до уровня мотива не совсем верно.

Мотивационно-потребностная сфера человека очень широка. Понятия потребности, мотива, мотивации имеют фундаментальное значение и статус категорий для психологической науки. Если обратиться к методологической работе А.В. Петровского и В.В. Петровского [187], можно видеть, что такие категории, как «нужда», «потребность», «мотив», «ценность» и «идеал», принадлежат к одному кластеру категорий, отражающих направленность, но принадлежащих при этом к различным плеядам, которые обуславливают различный гносеологический статус данных категорий. Приведем здесь описания категорий кластера «направленность»: «Категория «нужда», характеризуя то, что насущно необходимо, не означает, что необходимое для существования организма изначально уже «записано» в нем, – речь может идти лишь о том, в чем совершенно объективно нуждается организм; иными словами, последний может, так сказать, «и не догадываться» о своих подлинных интересах и даже более того – никоим образом не обнаруживать их вовне. Что же касается потребности, то она как бы сама заявляет о себе активностью (потребность есть «зависимость как источник активности»). Далее идет категория «мотива»; в отличие от потребности вообще, мотив есть не что иное, как субъективированная устремленность – феноменальная данность потребности. Продолжая подъем «вверх» по вертикали, мы застаем такую форму интенциональности, как «ценность», – здесь перед нами признанный самим индивидом, ставший целью его собственных действий мотив. И наконец, «идеал»: осознанная личностью ценность, направляющая его деятельность, и более того, предъявляемая в общении как образец для всех» [187, с.11]. Таким образом, согласно А.В. Петровскому и В.В. Петровскому, данные категории в первую очередь отражают ту или иную форму *интенциональности*, и во вторую очередь различаются по степени *осознанности*. В данной работе интенциональность, вслед за А.В. Петровским и В.В. Петровским, рассматривается как одна из принципиальных характеристик мотивации, отражающих ее качественную специфичность. Однако в работе А.В. Петровского и В.В. Петровского такое понятие как «моти-

вация» не получает отражение ни в кластере направленности, ни в каком-либо ином кластере.

Понятие мотивации редко становилось предметом исследования в отечественной психологии и зачастую трактуется как простая сумма, совокупность мотивов, однако В.К. Вилюнас настаивал, что недопустимо отождествлять мотивацию и мотивы или сводить мотивацию к сумме наличествующих мотивов. С позиции категориального анализа А.В. Петровского и В.В. Петровского в социологических исследованиях имеет место межуровневое категориальное смешение, когда в разряд мотивов попадают феномены, отражающие разные категории единого кластера направленности. Однако все эти перечни в той или иной степени исследуют направленность личности на научную деятельность. Однако поскольку далеко не все из перечисленных категорий осознаны, то не все могут найти адекватное отражение в ответах на вопросы социологических анкет.

Примерно аналогичная ситуация наблюдается в отчете кандидата политологических наук А.В. Андреевской об исследовании ценностей, мотивации и стиля жизни современного поколения ученых [230]. Показательно, что в данном исследовании можно обнаружить данные не по «мотивации вообще», а по мотивации отдельно взятых действий в науке. Например, так выглядит перечень мотивов, по которым молодые люди приходят в науку:

- «Увлечен сам процесс, предмет науки
- Нравится атмосфера научного учреждения
- Наука позволяет делать что-то по-настоящему нужное
- Влияние преподавателей
- Это возможность проявить себя, чего-то добиться
- Так хотели родители, семейная традиция
- Получилось случайно, не было других возможностей» [230, с.48].

Во-первых, данный перечень не охватывает весь возможный спектр мотивов прихода молодых людей в науку. Во-вторых, здесь перечислены не мотивы, а их поведенческие репрезентации, которые возможно использовать в анкете, но

которые требуют своей психологической интерпретации, практически отсутствующей в указанном отчете.

Благодаря перечисленным ниже мотивам (указаны с частотой их выбора респондентами), состоявшиеся ученые, по мнению А.В. Андреевской, остаются, чтобы успешно работать в России:

- «Личные качества – упорство, трудолюбие, целеустремленность – 31%
- Научный руководитель, директор НИИ – 26%
- Хороший коллектив, коллеги в НИИ – 25%
- Личный интерес к предмету, нравится заниматься наукой – 15%
- Сотрудничество с зарубежными институтами, зарубежные гранты – 14%
- Помогло, что были разные источники финансирования (Программа поддержки молодых ученых РАН, гранты молодым ученым, инвестиции спонсоров) – 11%
- Стечение обстоятельств – 11%
- Сильный, авторитетный институт, научная школа – 10%
- Поддержка семьи, родственников – 8%
- Не требуется дорогостоящей материальной базы для работы – 8%
- На жизненном пути встретились хорошие люди, помогли – 5%
- Востребованная тема, возможности получить под эту тему финансирование, работа была оценена» [230, с.78].

К достоинствам данного исследования стоит отнести то, что автор не ограничивалась исключительно анкетированием и констатацией количественных данных выбора того или иного «мотива», а использовал индивидуальное глубокое интервью, цитаты из которых очень убедительно иллюстрируют статистические выкладки.

Более тонкий подход к исследованию МНД можно найти, например, в работе Л.Г. Зубовой, которая к выяснению ведущих мотивов идет через ряд как прямых, так и косвенных вопросов. Например, вопросы о престиже научной деятельности, желании научной карьеры для детей, вопрос о понимании успеха в жизни в

сочетании с вопросом о причинах продолжения научной деятельности позволяют более объективно оценить особенности мотивации научных работников. Показательно, что в число «причин продолжения научной деятельности» Л.Г. Зубова включает:

- «Интерес к самой работе;
- нежелание менять свои жизненные установки;
- надежды на улучшение ситуации в науке;
- привычка, нежелание трогаться с места;
- предпенсионный (пенсионный) возраст;
- сложности в перемене сферы деятельности;
- интересная среда, окружение;
- свободный режим работы;
- моя «команда»;
- возможность дополнительных приработков;
- принадлежность к научной школе;
- престиж научной карьеры;
- включенность в международные контакты;
- хорошие заработки;
- другое» [91 , с.14].

Из приведенного перечня видно, что многие «причины» в исследовании Л.Г. Зубовой пересекаются с «мотивами» в исследовании А.В. Кулакова, Я.М. Рощиной [136], но фактически это действительно причины. Далее Л.Г. Зубова выделяет «трудовые ценности в научной среде», приведенные здесь в порядке уменьшения их значимости для респондентов:

- «Интересная работа (1);
- хороший заработок (2);
- хорошие товарищи (коллеги) по работе (3);
- соответствие работы способностям (4);
- отсутствие чрезмерного давления (5);

- надежное место работы (6);
- возможность инициативы (7);
- полезность для общества (8);
- возможность достижения результатов (8);
- возможность общения с людьми (9);
- удобное время работы (10);
- работа, уважаемая широким кругом людей (11);
- ответственность в работе (12);
- возможность продвижения (13);
- международные контакты (13);
- большой отпуск (14)» [91, с.20].

Конечно, перечисленные варианты представляют собой операционализацию ценностей для респондентов. Понятно, что сам по себе «большой отпуск», например, не может быть ценностью. Ценностью, которую он выявляет, в данном случае будет свобода, или, возможно, гедонизм. То же можно сказать и про другие пункты. В результате обобщения и систематизации полученных анкетных данных, Л.Г. Зубова описывает семь типов мотивов научных работников:

- «1-й тип – главенствуют интерес к работе и желание творческой самореализации, при отсутствии интереса к заработку («самореализация»);
- 2-й тип – ориентация на интересную работу в сочетании с интересом к хорошему заработку («работа и заработок»);
- 3-й тип – приоритет других интересов и запросов при понимании важности работы («другие интересы»);
- 4-й тип – интерес к хорошему заработку сочетается с осознанием полезности собственного труда для общества («заработок и полезность»);
- 5-й тип – ориентация на хороший заработок в сочетании с интересами продвижения по работе («заработок и продвижение»);
- 6-й тип – отношение к работе как вынужденной, неприятной необходимости («неприятная обязанность»);

7-й тип – мотивация смешанного типа («смешанная мотивация»). [91, с.22].

Как видно из определений, представленные типы отражают не только мотивы, но и более широко – профессиональную направленность научного работника. Однако из этой типологии не совсем ясно, насколько лабильны эти типы, могут ли они меняться, может ли, например, для типа 1 вдруг стать актуальным заработок или полезность труда, что представляет «смешанная мотивация» и так далее. Тем не менее, психологические портреты, представленные Л.Г. Зубовой, очень яркие и «узнаваемые», то есть обладают очевидной валидностью, и вполне могут быть основой для первичной диагностики профессиональной направленности в научном коллективе. В исследовании собран огромный эмпирический материал, который позволяет сориентироваться в многообразии мотивов российских ученых. Однако вопросы механизмов, иерархии, развития мотивов и многие другие остаются пока без ответов.

Можно сделать вывод: в области науковедения и социологии интерес к научной деятельности и к ее мотивации довольно устойчив и силен. В рамках этих наук накоплен богатый эмпирический материал описательного характера. Данные исследования тем более ценны, что сугубо психологических исследований в этой области крайне мало. Тем не менее, их описательный, феноменологический характер на данный момент не позволяет перейти на принципиально иной, теоретический уровень познания. Требуется обобщение всего объема эмпирической информации на качественно новом теоретическом уровне, что невозможно сделать, не имея соответствующей концепции.

Если обратиться к исследованиям МНД в области психологии, здесь основное направление задают, безусловно, труды М.Г. Ярошевского и его последователей. Они подразделяют мотивацию на внешнюю и внутреннюю [195, 197]. При этом, однако, внутренняя мотивация в силу исторической и философской направленности работ М.Г. Ярошевского понимается им шире, чем удовольствие, которое получает человек в ходе научной работы, как традиционно принято в зарубежных исследованиях. «Внутренний мотив, будучи неотчуждаем от субъекта,

создается внешней по отношению к указанным качествам, объективной логикой развития научного познания. Именно ее запросы улавливают с различной степенью проницательности отдельные умы, в силу чего активизируется мотивационный потенциал их творчества». [197, с. 205]. М.Г. Ярошевский и его коллеги считают, что внутренняя мотивация детерминирована внутренней логикой развития науки в целом и «... зарождается в контексте взаимодействия между запросами логики развития науки и готовностью субъекта их реализовать» [197, с.205]. Таким образом в исследованиях М.Г. Ярошевского, как и в науковедческих исследованиях, неотъемлемым компонентом внутренней мотивации выступает логика развития науки. Однако научная логика и, например, удовольствие, получаемое в процессе работы, – это образования слишком разного уровня, которые весьма сложно объединить в один мотив. Безусловно, аспект объективных социально-исторических и предметно-деятельностных детерминант внутренней мотивации должен быть учтен в данной работе.

Внутренняя и внешняя мотивация продолжают выступать как своего рода антагонисты в работах М.Г. Ярошевского и его коллег. Однако данное противостояние уже не столь явное. Необходимость в научной деятельности как одной, так и другой мотивации становится очевидна: «К настоящему времени сформировалось мнение о том, что у продуктивного ученого внутренняя мотивация преобладает над внешней. ... Приоритет внутренних мотивов над внешними подразумевает, что человек включен в деятельность ради нее самой, а не ради других целей, по отношению к которым она является средством их достижения. ... В случае ученого, внутренним побуждением к деятельности служит удовольствие, удовлетворение, получаемое от самого процесса работы, любовь к истине, стремление к интеллектуальному успеху, желание решать и находить проблемы, давать работу уму....» [197, с. 182]. Таким образом, за внутренней мотивацией неявно закрепляются функции смыслообразования в отношении научной деятельности.

Внешняя мотивация описывается значительно «беднее», путем перечисления образующих ее мотивов-стимулов: «...возможность стать первооткрывателем

в этой области, ее перспективность с точки зрения написания диссертации по этой теме; переход с одного места работы на другое может быть продиктован желанием сделать карьеру; обобщение результатов в научной монографии рассматривается как шаг на пути должностного роста и т. д. ... стремление иметь хорошую репутацию среди коллег. Наличие такого мотива является одним из механизмов, который заставляет ученого постоянно поддерживать свою «научную форму» и добросовестно относиться к своей работе» [197, с. 183.]. Как видно из приведенных определений, трактовка внешней мотивации незначительно отличается от взглядов зарубежных ученых, рассмотренных выше. При этом внешние мотивы получают (опять же неявно) функции мотивов-стимулов. Важно отметить, что в отношении внутренней мотивации авторы выделяют ее специфику относительно научной деятельности, чего нет, например, в работах зарубежных коллег. Эта специфика выражается в наличии той самой объективной исторической обусловленности, логики науки. Однако данное положение не получает полной операционализации на психологическом уровне. Остается не совсем понятно, как именно объективная научная логика приобретает статус и функции мотива: то ли в результате интериоризации, то ли в результате еще какого-либо механизма. Факт прямого внутреннего мотивирования логикой развития науки, научными проблемами также вызывает определенные сомнения. В наших эмпирических исследованиях показано, что проблемное поле психологии осознается весьма слабо и среди профессорско-преподавательского состава вузов (психологов-теоретиков) и среди психологов-практиков [204].

Рассмотрение мотивации в связи с деятельностью, а также в связи с выполняемыми ею функциями (порождением, детерминацией и регуляцией деятельности) требует обращения еще к одному ключевому понятию психологии мотивации – понятию *энергии*. О наличии психической энергии и ее проявлении – мотивации в психологии начали говорить довольно давно. П. Жане отступает от научной позиции своего учителя Ж-М. Шарко, который признавал только органиче-

скую детерминацию поведения человека и выдвигает понятие психической энергии [83].

Об энергетизирующей функции мотивации говорил и S. Freud [340]. С его точки зрения, все наши действия и поведение обусловлены действием инстинктов (продолжения рода или разрушения), которые, соответственно, сообщают организму энергию либидо или мортидо. На данной модели еще лежит ярко выраженный отпечаток физических теорий, согласно которым организм представляется как некий конденсатор мотивационной энергии, и, если ее накопится очень много, требуется разрядка, которая выражается в различных действиях. К.Г. Юнг понимает либидо шире – как психическую энергию в целом, а сексуальность видит только как одно из проявлений данной энергии; в своих трактовках этого феномена автор приближается к восточным концепциям энергии Ци или Праны [279].

В отечественной психологии практически нет определений мотивации, где бы прямо говорилось о том, что она – энергия. Тем не менее, косвенно идея энергетизирующего влияния мотивации проявляется во многих работах, и особенно в области научной деятельности.

Например Д.Б. Богоявленская [36] пишет, что творческая способность является результирующей двух факторов, одинаково необходимых для нее: собственно интеллектуального (уровня умственных способностей) и мотивационного. Роль мотивационного фактора состоит в активизации, в том, чтобы заряжать энергией познавательные функции, включая их в контекст значимой для личности деятельности и придавая им тем самым цель и смысл. Таким образом мотивация это то, что сообщает энергию для когнитивной активности.

В фундаментальной работе по психологии науки можно найти подтверждение данной позиции по отношению к МНД: «...участие в полемике, критический анализ теоретических воззрений, признанных неприемлемыми, защита и развитие в противовес их собственной позиции – все это требует сочетания

интеллектуальной работы с затратами, порой непомерными, мотивационной энергии» [197, с.210]. Таким образом научная деятельность требует участия (и даже «непомерного») мотивационной энергии, без которой ее осуществление или затруднительно или даже невозможно.

Далее можно обнаружить почти фрейдистскую трактовку субъекта научной деятельности, который выступает в качестве конденсатора энергии: «...добывание истины невозможно без участия в этом труде субъекта, являющегося не только когнитивной системой, но и системой, которая непрерывно питает «энергией» весь процесс познания, распределяя эту энергию соответственно принятой мотивационной шкале» [197, с.227]. «Мотивационная шкала», упомянутая здесь, включает внешнюю и внутреннюю мотивацию и их разновидности. «О тех ученых, энергию которых поглощают ими самими выношенные идеи, принято говорить как о внутренне мотивированных. В случае же, если эта энергия подчинена иным целям и ценностям, кроме научной истины, о них говорят как о движимых внешними мотивами» [197, с.202]. Таким образом локус МНД зависит от того, куда или на что именно направлена энергия ученого.

При этом энергия выступает как субстанция исчерпаемая, но восполняемая: «... энергия, затрачиваемая на поддержку уже не способной работать мысли, должна черпаться не из общения с предметом, а из других источников – стремления сохранить свою позицию, авторитет. А это, конечно, – мотивация внешняя» [197, с.205]. Таким образом локус мотивации определяется еще и тем, из каких источников энергия черпается. Если внешняя мотивация черпает энергию извне, из окружения, предметов, то внутренняя мотивация черпает энергию изнутри, однако не изнутри субъекта (для отечественно психологии не свойствен идеализм), а изнутри деятельности.

Подводя итог сказанному можно отметить что мотивация, если и не отождествляется с энергией, однозначно обеспечивает энергией различные виды деятельности, в том числе и научной. Локус направленности энергии и ее источник во многом определяет характер мотивации (внешняя или внутренняя). Если под-

ходить к проблеме мотивации шире и считать, что помимо внешней и внутренней, существуют еще и другие виды мотивации, то необходимо признать за мотивацией способность и функцию сообщать энергию деятельности (в том числе и научной).

Концепт «внешняя – внутренняя» мотивация в исследовании научной деятельности в отечественной психологии оказался довольно популярным. Исследования в области психологии науки, имиджа науки в обществе, мотивации научных работников осуществляет Е.А. Володарская [57], которая вслед за М.Г. Ярошевским и А.В. Юревичем выделяет внешнюю и внутреннюю МНД, по сути отождествляя внешнюю мотивацию с материальной [59].

Исследуя МНД магистрантов, Р.О. Голиков и Т.Л. Михайлова также опираются на понятия внешней и внутренней мотивации [67]. Методами которыми пользовались авторы были, во-первых, анкетирование, а во-вторых, анализ жизненного пути (биографий) известных ученых прошлого.

Исследований в области МНД студентов, магистрантов и аспирантов в последние годы становится довольно много [92, 154, 162, 165, 202, 213, 254, 263, 264, 275]. Это обнаруживает еще одну проблему, с которой сталкиваются психологи, желающие исследовать научную деятельность. Как показывает практика, не всегда научные сотрудники в вузах и тем более в научно-исследовательских институтах готовы идти на контакт во взаимодействии с психологами. Необходимость проведения психологических исследований и просьбы о помощи в данном вопросе воспринимаются не столько как естественный аспект научного познания, сколько как нечто личное (научные сотрудники опасаются, что под видом психологических исследований будут проводиться проверки интеллекта, творческого потенциала, которые могут негативно повлиять на их дальнейшую работу, карьеру). За рубежом определенная культура исследовательских отношений довольно хорошо сформирована, и это позволяет психологам сбор эмпирических данных по почте [356, 406]. В нашей стране подобной практики в психологических исследованиях практически не встречается. С одной стороны не каждое ис-

следование можно провести дистанционно, а с другой стороны, по отношению к психологам даже в научной среде существует стойкое предубеждение, которого нет, например, по отношению к социологам, политологам, науковедам. С этой точки зрения студенты представляются очень привлекательным контингентом для исследований: они уже довольно взрослые, постигают основы наук и, предполагается, сами должны осуществлять элементы научной деятельности. Тем не менее в студенческой выборке можно обнаружить лишь очень частные и редкие проявления МНД и саму научную деятельность.

Безусловно существуют и другие психологические исследования научной деятельности, которые опираются на иные концепции мотивации. Можно, например, назвать работу А.В. Матеровой [162], где она в качестве теоретической базы для исследования МНД студентов, преподавателей и научных работников учебного заведения использует иерархию потребностей по А. Маслоу. К числу существенных недостатков работы стоит отнести отсутствие эмпирического исследования.

В рамках концепции А. Маслоу исследуют МНД и авторы монографии на эту тему В.А. Миронов, Э.Ю. Майкова [165]. Конечно, такую популярность концепции А. Маслоу в исследованиях МНД можно объяснить тем, что он сам утверждал: ученым свойственны все те же мотивы, что и другим людям [161].

К числу наиболее ярких, отражающих типичную специфику отечественных психодиагностических исследований МНД можно отнести работу выполненную Л.В. Темновой и О.А. Шевченко [242]. Авторы исследуют возрастные изменения МНД, используя в качестве диагностического инструмента тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина [215]. Тест включает в себя 12 мотивационных факторов. Апробация и построение тестовых норм проводилось, как отмечают сами авторы, на «...ответах 1355 менеджеров и профессионалов» [215, с.27], то есть методика не является специфической, созданной для исследования мотивации именно научной деятельности. Таким образом Л.В. Темнова и О.А. Шевченко, исследуя МНД, определяют уровень значительно более широкого

спектра мотивов «ученого», чем «внешняя – внутренняя» мотивация. Однако авторы исследуют мотивацию ученого, как и любую другую профессиональную мотивацию, не заботясь о выявлении специфических мотивационных факторов. Это не снижает ценности их работы, но говорит о серьезном дефиците теоретических концепций, которые бы описывали именно специфическую МНД, и соответственно, о дефиците специализированных методик МНД.

Исследование генезиса МНД проведено А.Л. Мазалецкой [154]. Для диагностики автором использовались тот же тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина, авторские анкеты, а также методика «Изучение мотивации научно-исследовательской деятельности» Т.В. Огородовой и Ю.С. Медведевой. Последняя методика, наверное, единственная из указанного списка, которая создана специально для диагностики МНД. Методика представляет собой перечень из 13 вариантов, которые в целом отражают некие психологические или материальные выгоды, которые может дать научная деятельность. Например:

«10. Получать достойное вознаграждение за работу в крупных научных проектах (грантах, исследованиях).

11. Иметь свободный график работы.

12. Иметь широкие возможности карьерного роста.

13. Открыть что-то новое, создать, изобрести» [Цит. по 154]. Респондент должен выбрать один или несколько вариантов, почему он занимается или готовится заниматься научной деятельностью.

Как можно видеть из приведенных примеров, по своему характеру и результатам методика Т.В. Огородовой и Ю.С. Медведевой очень напоминает социологические анкеты, рассмотренные ранее, и помогает лишь в самых общих чертах сориентироваться в причинах, по которым респонденты выбрали (или готовятся выбирать) научную деятельность в качестве профессиональной. Безусловно для всестороннего изучения столь сложного и многогранного феномена как МНД, такой методики недостаточно. МНД не прекращается с выбором соответствующего направления деятельности и продолжается на протяжении всей жизни ученого, ее

структура и содержание могут серьезно трансформироваться в зависимости от результатов деятельности, степени профессионализации, личностных особенностей, социально-культурной обусловленности.

В последние годы (хоть и значительно более низкими темпами, чем за рубежом) в России начинаются исследования научной деятельности и, в том числе, МНД в наукоемких отраслях производства. В качестве примера можно привести работу О.М. Дмитриевой [72, с.48] посвященной исследованиям мотивации труда научно-технических работников нефтяной компании. В этой области, связанной непосредственно с коммерческими прибылями, зачастую больше понимания того, что научная деятельность – это совершенно *особая* трудовая деятельность: «Мотивация такой деятельности связана со стимулированием поиска нестандартных решений, созданием и поддержанием атмосферы творчества» [72, с.48]. Однако проблема мотивации в указанной работе рассматривается в сугубо прикладном аспекте. Исследование строится без опоры на какую-либо общепсихологическую теорию мотивации. Автор, учитывая особенности сотрудников НИОКР, предлагает систему конкретных мер стимулирования, а именно: постановку перед сотрудниками конкретных и ясных задач, которые должны быть решены в ходе НИОКР, повышение самостоятельности, ответственности, контроля над ресурсами, вовлечение сотрудников в принятие управленческих решений, управление трудовой карьерой, эффективную систему обучения персонала, развитие адхократической организационной культуры, признание достижений работников, которое включает моральное и материальное поощрение, деловую оценку персонала, должностное продвижение. Необходимыми условиями автор видит стабильность работы (гарантия занятости), развитие внутрифирменных коммуникаций, проявление внимания и интереса к личности и личным проблемам подчиненных со стороны руководителя, стиль управления, адекватный ситуации и особенностям персонала [72].

В России на сегодняшний день количество исследований в области психологии науки несравнимо меньше чем за рубежом (причем не только в Европе и

США, но и в Азиатском и Тихоокеанском регионах). Ощущается дефицит и фундаментальных и прикладных исследований. Перечисленные здесь работы отечественных психологов в области социальной психологии науки, МНД научных сотрудников и студентов, работников наукоемких производств – это только начало для дальнейшей плодотворной работы.

В ходе обзора исследований МНД в России было установлено, что эта область является зоной пристального междисциплинарного интереса со стороны социологов, науковедов, политологов, психологов. Однако большинство исследований остаются на эмпирическом уровне. Картина МНД складывается фрагментарная, мозаичная, аспектная. На фоне всеобщего интереса к МНД исследования психологов выглядят довольно бедно и также остаются на аналитическом уровне. Эмпирические исследования оказываются затруднены проблемами внутринаучной коммуникации и отсутствием адекватного инструментария. Для изучения МНД авторы привлекают давно известные общепсихологические теории и концепции МНД, отсутствуют попытки выявить специфику МНД, обобщить, систематизировать и объяснить весь накопленный ранее объем фактологического материала.

Выводы по главе 1

В данной главе был представлен обзор истории развития взглядов на психологию науки и исследований МНД в отечественной и зарубежной психологии. Были проанализированы основные направления и векторы развития психологии науки.

За рубежом было осуществлено большое количество эмпирических исследований и накоплен богатый фактологический материал. Научная деятельность изучалась всесторонне и в различных направлениях: социально-психологическом, информационно-средовом, экономическом, когнитивном, в направлении исследования научной морали, ценностей. В основной массе исследования научной деятельности и МНД за рубежом носят прикладной характер, тем не менее, они оказываются очень востребованными и перспективными. На данный момент зарубежные психологи начинают осуществлять переход от аналитической стадии исследований в области психологии МНД к теоретической стадии, хотя эта работа пока далека от завершения.

В России начиная с середины XX века создавалась теоретико-методологическая база для исследования научной деятельности. Однако она не могла быть до конца завершена и не могла быть релевантной предмету исследований, поскольку опиралась в основном на науковедческие, философские, социологические представления и не имела под собой достаточного объема эмпирических данных. Широкомасштабные исследования, имеющие прикладную направленность, не были проведены в силу социально-политических и экономических трансформаций, произошедших в России в конце XX века. В результате принципиальных трансформаций, произошедших в науке в данный исторический период, в связи с тотальной информатизацией, необходим пересмотр теоретических оснований, в частности, в области методологической основы для осуществления психологического анализа научной деятельности. Психологические исследования научной деятельности и МНД в России в последние годы либо носят ярко выраженную социологическую направленность, либо имеют сугубо эмпирический ха-

рактик, зачастую не опираясь на достойную теоретико-методологическую основу, а их количество однозначно не сопоставимо со значимостью данной проблемы и многообразием ее аспектов.

Несмотря на огромный теоретико-методологический базис в области психологии и существенный объем эмпирических данных в области социологии науки, отечественная психология пока существенно отстает от зарубежной в вопросах психологических исследований научной деятельности. В области изучения МНД также сделано еще крайне мало. Практически отсутствуют прикладные разработки по эффективному стимулированию научных сотрудников или молодых людей, собирающихся выбрать научную деятельность в качестве профессиональной, отсутствуют методики отбора, диагностики МНД. С учетом того внимания, которое правительство Российской Федерации на настоящее время уделяет развитию фундаментальной науки и наукоемких отраслей производства, объем исследований в области психологии науки на сегодняшний день явно не соответствует степени значимости этой проблемы в контексте дальнейшего экономического развития России. Это обуславливает необходимость пристального внимания и тщательной разработки данной проблемы (в том числе и со стороны психологов) не только на эмпирическом, но и на теоретическом, фундаментальном уровнях.

Обзор и оценка современного состояния психологии МНД в работах отечественных и зарубежных ученых позволили обозначить ряд ключевых проблем, без решения которых невозможны плодотворные исследования в данной области.

В первую очередь это выбор адекватной теоретико-методологической основы для осуществления психологического анализа научной деятельности. В качестве такой основы может выступить метасистемный подход, структурно-уровневая теория деятельности и субъектно-информационный подход. На данной основе необходимо осуществить переход от аналитического к собственно теоретическому уровню изучения МНД. Это ставит вторую проблему – создание концепции МНД. Опыт зарубежных коллег показывает что отождествление МНД с каким-нибудь одним или двумя видами общей трудовой мотивации неэффективен

и не позволяет раскрыть специфику мотивационных процессов, а соответственно не позволяет этими процессами эффективно управлять. В итоге за рубежом сейчас начинает осуществляться переход к комплексным теориям МНД, которые, однако, часто представляют собой лишь эклектичное объединение ряда мотивов.

Третьей проблемой, которая может быть решена только при условии решения первых двух, является создание адекватных исследовательских инструментов, психодиагностических методик, которые бы позволили исследовать МНД во всем ее объеме, многообразии и глубине. Для психологии сейчас не потеряла актуальность задача получения достаточного массива эмпирических данных, в связи с принципиальной трансформацией содержания и способов научной деятельности в последнее десятилетие.

Указанные направления и проблематика легли в основу данной диссертационной работы и были последовательно реализованы, что нашло отражение в последующих главах.

Глава 2 Метасистемный подход как методологическая основа для разработки проблемы мотивации научной деятельности

2.1 Содержание метасистемного подхода

Проведенный в первой главе исторический обзор и анализ современного положения в психологии в отношении исследования МНД показал, что до сих пор не до конца методологически определены такие категории, как потребность, мотив, мотивация. Это приводит к тому что понятия «мотив» и «мотивация» могут использоваться как синонимы, поскольку структурно-уровневые отношения между ними не определены. Неоднозначно определен статус мотивации в отношении деятельности. В отечественных теориях деятельности (например у А.Н. Леонтьева, В.Д. Шадрикова) место мотива в структуре деятельности и его функции обозначены очень четко, понятие мотивации присутствует неявно, авторы не акцентируют на нем внимание. При этом, как высказывал обоснованное мнение В.К. Вилюнас, недопустимо отождествлять мотивацию и мотивы или сводить мотивацию к сумме наличествующих мотивов. Мотивация – очень сложное образование, и может быть представлена как подсистема на одном из уровней в структуре психики. Сама мотивация также может быть представлена как система, а ее элементами будут выступать отдельные мотивы.

Методология и практика системного подхода в психологии активно развивалась в работах Б.Г. Ананьева [15, 16], В.А. Барабанщикова [24, 25, 228], В.А. Ганзена [62], Б.Ф. Ломова [152, 153], В.А. Мазилова [155], В.Д. Шадрикова [259, 260], Г.П. Щедровицкого [274] и многих других.

Однако при исследовании проблем мотивации классический системный подход зачастую оказывается бессилён. Оставаясь в рамках системного подхода, практически невозможно разрешить парадокс ведущего уровня систем, согласно

которому высший уровень системы должен быть включен в ее собственный состав, являться ее частью. При этом, поскольку данный уровень высший, он должен выступать регулятором, координатором всей системы целиком. Однако, находясь внутри системы, данный высший уровень, сделать себя предметом управления, не может организовывать сам себя. Для этого он должен находиться вне системы. Получается, что высший уровень организации системы должен находиться как внутри, так и вне ее, что в рамках классического системного подхода невозможно. Это существенно ограничивает возможности исследования таких явлений, как сознание, самосознание, рефлексия, мотивация (в том числе МНД). В итоге либо предмет изучается не полностью, без своего высшего уровня (поскольку его существование противоречит системному подходу), либо в ходе исследований будут обнаруживаться закономерности, которые невозможно адекватно объяснить с позиций только системного подхода. Все эти соображения заставляют, не отказываясь от методологии системного подхода окончательно, искать выход из сложившейся парадоксальной ситуации путем привлечения иной методологии.

В зарубежных исследованиях мотивации специфика деятельности практически полностью элиминируется из процесса изучения, и это приводит к тому, что один и тот же концепт (например, внешней и внутренней мотивации) может быть использован для исследования самых разных видов деятельности без учета их специфики.

Мотивацию невозможно рассматривать абсолютно абстрактно, в отрыве от того, для чего она существует – от деятельности. Соответственно проблема МНД не может быть удовлетворительно решена, пока не будут созданы теории деятельности, которые, помимо раскрытия психологической сущности самой деятельности, определяют место в ней мотивации.

В отечественной психологии накоплен огромный объем и теоретических и прикладных данных, касающихся различных видов профессиональной, трудовой деятельности человека. Повышенный интерес к этому вопросу зародился еще в

начале XX века, когда в русле активно развивающейся психотехники был проведен психологический анализ многих профессий, разработаны методы исследований, созданы первые теоретические обобщения. Здесь необходимо упомянуть имена таких видных ученых, как А.Н. Бернштейн [27], С.Г. Геллерштейн [64], Д.Н. Левитов [141], В.Н. Мясищев [171], И.Н. Шпильрейн [272, 273], и многих других. В дальнейшем исследование профессий и психики человека в труде продолжалось в рамках инженерной психологии на основе теорий деятельности, представленных в работах Е.А. Климова [126, 127], А.Н. Леонтьева [147], Б.Ф. Ломова [152, 153], М.С. Роговина [216, 217], В.Д. Шадрикова [261] и других. В середине XX века был проведен глубокий психологический анализ многих профессий в работах В.Ф. Венда [50, 51], В.П. Зинченко [14], В.М. Мунипова [170], В.Д. Небылицына [174, 175], Д.А. Ошанина [183], Ю.К. Стрелкова [236], а также их учеников и последователей.

Тем не менее психологический анализ научной деятельности не осуществлялся. С одной стороны, это было вызвано определенной негласной установкой на чрезмерную сложность для психологического анализа творческих видов деятельности, с другой – отсутствием теоретико-методологической базы, на основе которой можно было бы провести психологический анализ столь сложных видов деятельности. В конце XX века, в отечественной психологии все же был накоплен довольно обширный теоретический, методологический и эмпирический материал (здесь можно упомянуть работы Д.Б. Богоявленской [37, 38], Н.С. Лейтеса [142, 143], А.Я. Пономарева [192, 193], М. Роко [218]) по вопросам психологии творчества, одаренности, творческих видов деятельности. Однако в силу социально-исторических факторов на рубеже XX–XXI веков данные направления отечественной психологии стали развиваться менее интенсивно. Это существенно затормозило психологические исследования творческих видов деятельности, в том числе и научной деятельности. Помимо этого в указанный исторический период произошло кардинальное изменение характера труда в связи с тотальным и повсеместным внедрением информационных технологий, что существенно транс-

формировало не только средства труда, но и всю психологическую систему деятельности во многих профессиях и в научной деятельности в том числе. Это привело к необходимости поиска принципиально новых подходов в психологическом анализе деятельности, релевантных ее новым особенностям и характеристикам.

Многозначными и парадоксальными представляются отношения таких понятий, как мотивация и личность, что способствует их размытию, взаимоподмене (например, отождествление мотивационной сферы с личностью или распространения на все личностные образования мотивирующих функций). Сложности в теоретическом осмыслении явления мотивации вызваны тем, что чем глубже исследователь анализирует номенклатуру мотивов любой деятельности (особенно научной), тем больше складывается впечатление, что в качестве мотивов могут выступать самые разные факторы, в том числе даже и личностные качества. В итоге мотивационная сфера растворяется в личности. Получается что не только мотивация является ядром личности, но и личность, многие ее черты выступают как важнейшие компоненты мотивации. Подобный парадокс, безусловно, требует своего разрешения.

Огромный пласт работ в области социальной психологии науки и социологии науки, выполненных такими видными исследователями, как А.Г. Аллахвердян [10, 11], Е.А. Володарская [56–58], Н.Л. Гиндилис [65, 66], Л.Г. Зубова [90, 91], Г.Ю. Мошкова [169], А.В. Юревич и И.П. Цапенко [282] и многими другими, говорит о том, что важнейшими факторами, влияющими на научную деятельность, стимулирующими (или, наоборот, тормозящими) ее осуществление, выступают различные социальные, политические, культурологические факторы. В частности, в работах А.В. Юревича [283] показано, что среди факторов, способствующих творческой деятельности (в том числе, и научной), на первое место выходят спокойствие и безопасность, отсутствие «социальных страхов». Соответственно не только личностные или деятельностные, но и социальные и даже исторические факторы могут выступать в качестве мотивов научного труда или его демотиваторов.

Указанные выше явления приводят к необходимости определения онтологического аспекта мотивации (и в частности МНД), то есть ее взаимодействия с психической и физической реальностью и установления характера этих отношений. Чтобы решить эту задачу необходимо, во-первых, определить перечень онтологически представленных МНД метасистем, во-вторых, исследовать тип и характер их взаимоотношений, взаимовлияний (то есть разработать онтологический аспект МНД). Данную задачу невозможно решить без опоры на адекватную теоретико-методологическую базу. Поэтому целью данной главы выступает определение методологических и теоретических подходов к исследованию МНД и построение на этой основе комплексной программы исследования, включающей как теоретический (создание концепции системы МНД), так и эмпирический уровни. Логическим следствием из этих первоочередных задач вытекает необходимость создания методического аппарата, адекватного заявленным методологическим и теоретическим позициям, концепции МНД.

2.1.1 Основные положения метасистемного подхода

Метасистемный подход в психологии активно развивается в нашей стране с конца XX века. Он стал преемником и логическим продолжением системного подхода, внутри которого были обнаружены «собственные ограничения» [113, с.208], в частности, сложности с исследованием высшего уровня организации систем, невозможность теоретически и методологически создать «зону ближайшего развития» для психологических исследований.

Необходимо отметить, что метасистемный подход базируется на методологии системного подхода и, не отрицая его основных положений, надстраивается над ним, тем самым представляя собой одну из эволюционных ветвей в развитии системного подхода. Однако метасистемный подход привносит и свои положения и принципы, которые находятся иногда в диалектическом противоречии с положениями системного подхода.

В отечественной психологии метасистемный подход эффективно применялся к исследованию различных феноменов. В частности, А.В. Карповым и С.Л. Леньковым исследовались проблемы деятельности субъект-информационного характера [105]. С привлечением методологии системного подхода С.Л. Леньковым изучалась российская организационная культура [144], В.Е. Орлом феномен психического выгорания [179], Е.В. Карповой мотивационная сфера личности в учебной деятельности [118, 119]. Под руководством и при непосредственном участии А.В. Карпова, на основе методологии метасистемного подхода А.С. Петровская провела исследование эмоционального интеллекта [107], Е.Ф. Яценко изучала способности [108], Т.А. Климонтова – внутренний мир интеллектуально одаренного человека [114].

Наиболее развернутое и эвристичное воплощение метасистемный подход получил в трудах А.В. Карпова в исследовании сознания [113].

Говоря о методологии метасистемного подхода, необходимо отметить, что в нем существенно развита линия анализа «часть – целое». На первый план выходит

не только проблема определения установления *качественной определенности* (посредством установления системных свойств), но и установления *качественной специфичности* системы, то есть выявления особенностей системы в ряду иных систем того же вида. Однако сделать это можно лишь апеллируя к системам, родовым по отношению к рассматриваемым в исследовании, то есть к метасистемам. Любая система, согласно метасистемному подходу, находится во взаимодействии с определенной, «внешней» по отношению к ней системой (системами) и только благодаря раскрытию этих связей она может быть адекватно и полно понята и раскрыта. В этих отношениях система проявляет себя не только как целостность, но и как компонент более общих систем. Соответственно выделяются два класса процессов взаимодействия: внутрисистемные (те, которые интегрируют систему в целостность) и внешнесистемные (те, которые обеспечивают взаимодействие системы с метасистемами). Эти классы взаимодействия находятся в тесных взаимосвязях и в значительной степени определяют друг друга.

Чем более сложной становится система, тем более размытыми становятся различия между внутрисистемными и внешнесистемными процессами, стирается грань между ними, теснее становятся взаимодействия. Характер и специфика внешнесистемных и внутрисистемных процессов обуславливают свойства и особенности системы. Таким образом, *качественная определенность* – совокупность качеств, характеризующих систему саму по себе, а *качественная специфичность* – совокупность свойств, которые возникают в результате взаимодействия с другими системами более высокого порядка.

В классическом системном подходе существует такое явление, как «парадокс высшего уровня системы» [113, с.180], когда высший уровень в иерархической организации любой системы, находясь внутри нее, но не исчерпывая ее содержание, является частью этой системы. Этот уровень осуществляет организующие, управляющие, координирующие функции по отношению к другим частям системы. Однако таким образом, контролю, управлению и координации подчиняется не вся система, а лишь ее часть. В случае особо сложных систем для эффек-

тивного управления ими необходимо чтобы контролю подчинялась вся система целиком, включая высший уровень. Но в этом случае управляющий центр должен находиться вне системы. Это противоречие не решается в классическом системном подходе.

Метасистемный подход, стремясь решить данный парадокс, постулирует, что «...в содержании системы может существовать такой уровень, который одновременно является ее собственным уровнем и уровнем, выходящим за ее пределы (метауровнем), т.е. в определенном смысле, локализованным вне ее» [113 с.181].

Метасистемный уровень является не только высшим, находящимся как внутри, так и вне системы, но и «открытым» [308]. «Открытость» означает, что система посредством метасистемного уровня взаимодействует с другими системами и таким образом развивается. Метасистемный уровень имеет двойственную локализацию внутри и вне системы, что обеспечивает принципиальную гетерогенность его механизмов и способов существования. Чем в большей степени система включена в метасистемы, тем выше ее сложность, адаптационный потенциал и потенциал развития, но это возможно лишь при наличии в структуре системы метауровня.

Сама атрибутивная природа психики обуславливает общий, фундаментальный принцип ее существования: «...внешняя, объективная реальность (как метасистема, с которой исходно взаимодействует психика) получает в ней своего рода «удвоенное» существование в виде субъективной реальности, в форме так называемого «отраженного»» [113, с.184]. Таким образом объективная реальность получает вторую жизнь, второе бытие в виде реальности субъективной, то есть структурно-функциональная организация психики предполагает включенность метасистемного уровня в само ее содержание, в ее собственную структуру. Будучи включенной в систему психики, метасистема материальной реальности приобретает иную, идеальную природу. При этом, с одной стороны, в процессе формирования метасистемного уровня идет тенденция к его как можно более точному соответствию объективной реальности, а с другой стороны, являясь ментальной

репрезентацией объективной реальности, метасистемный уровень, безусловно, трансформирует ее.

Психика может быть представлена как система у которой метасистемный уровень локализован во внешнем плане. Тем не менее существует еще один класс систем, у которых метасистемный уровень, наоборот, включен в их содержание и локализуется на вершине их структурно-уровневой иерархии. В частности для психики онтологически представленной метасистемой может выступать не непосредственно материальная реальность, а ее ментальные репрезентации, которые уже локализованы внутри психики и имеют идеальную природу. Однако прототип ментальных репрезентаций (реальность) продолжает оставаться вне психики.

Таким образом, метасистемный уровень не может быть локализован или вне или внутри системы. Он может быть адекватно раскрыт только как имеющий (в соответствии с общенаучным принципом дополнительности) двойную – и внутреннюю и внешнюю локализацию.

Специфика психики и отдельных ее компонентов показывает, что системы в психологии будут обладать важной особенностью их структурной организации – в их состав должен быть включен метасистемный уровень. Данный уровень существует наряду с системным уровнем (целостности системы), уровнем отдельных subsystem (функциональных органов системы), уровнем структурных компонентов (базовых единиц целого), элементным уровнем. Метасистемный уровень включен, встроен в структурно-уровневую организацию системы, в ее состав и содержание. Соответственно, изучение такого рода психологических систем с необходимостью предполагает дифференциацию метасистемного уровня как самостоятельного, специфического, несводимого к иным уровням или к эффектам взаимодействия системы и метасистемы, в которые она включена. Эти пять уровней исчерпывают собой весь диапазон качественных проявлений системы, охватывают все многообразие ее качественных характеристик.

Именно наличие встроенного в саму систему метасистемного уровня создает предпосылки для появления новых механизмов и принципов структурной организации психики и других, более частных психических образований.

Важной возможностью систем со встроенным метасистемным уровнем является способность выхода за свои границы без нарушения своей целостности с тем, чтобы осуществлять самоконтроль, самоорганизацию, сделать себя предметом собственной активности. Подобная способность иллюстрирует, в частности, широкий круг рефлексивных явлений, феноменов самосознания, самоорганизации и мотивации.

Возможность такого выхода системы за пределы самой себя можно обозначить как «метасистемный принцип функциональной организации психики» [113, с.195]. Данный принцип не только распространяется на психику в целом, но и способен мультиплицироваться на более частные психологические системы. В результате данного эффекта возможно объяснение таких психических явлений, как рефлексия (мышление о мышлении), метапамять (память о памяти) и практически всего спектра метакогнитивных процессов.

В обычных системах, системообразующим компонентом является цель, и их компонентный состав скомплектован в соответствии с требованием достижения данной цели. В системах со встроенным метауровнем, построенных по рефлекторному принципу, существует метацель (сохранение себя, своей целостности, за счет адаптации к среде). Для достижения данной метацили системе необходимо строить свое функционирование согласно ситуационному принципу. Это значит, что в каждый момент времени метасистема должна быть готова к любому варианту развития ситуации (которых потенциально неограниченное количество) и при этом, реагируя на изменение ситуаций, она должна действовать таким образом, чтобы достигнуть метацили. Таким образом, в процессе своего существования система со встроенным метауровнем должна следовать достижению своих целей как «обычная» система, следовать достижению метацили и ситуативных целей. Толь-

ко подобным образом, система со встроенным метасистемным уровнем может эффективно функционировать и сохранять себя как целостность.

Таким образом, метасистемный подход является логическим продолжением, развитием идей системного подхода. Основное направление этого развития – включение категории метасистемного уровня, чтобы получить возможность изучать широкий класс систем и, в том числе, системы со встроенным метасистемным уровнем. Подобные трансформации системного подхода делают его более адекватным атрибутивной природе психики, метасистемный уровень которой (объективная материальная реальность) локализован не только вне системы, но и внутри нее в виде ментальных репрезентаций. На этой основе открываются широкие перспективы адекватной концептуализации, обобщения и объяснения ряда феноменов и закономерностей психики. Метасистемный подход по отношению к системному, таким образом, выступает как закономерный, новый этап его развития, как «...«диалектическое снятие»: ряд достаточно общих закономерностей, описанных в системном подходе и получивших в нем статус методологических императивов, представлены в метасистемном подходе существенно иначе» [113, с.201].

Существует достаточное число предпосылок к тому, чтобы рассматривать МНД как систему со встроенным метасистемным уровнем. В первую очередь, когда речь идет о мотивации, то всегда неявно подразумевается ее некоторая соотнесенность: во-первых, предполагается субъект мотивации, во-вторых, активность, которая появляется в результате мотивации, и в-третьих, некий результат, продукт этой активности.

Из этих предположений следует, что между мотивацией и некими другими образованиями, в которые она включена, существуют отношения по принципу «целое – часть». Д.А. Леонтьев указывает на крайне широкое поле, которое захватывает мотивация: «... психология мотивации занимает пространство между психологией личности и психологией регуляции деятельности. Первый уровень – источники мотивации – общая область психология личности, второй уровень – то,

что происходит здесь и сейчас, конкретный выбор направленности деятельности, – это специфическая тема психологии мотивации, а третий уровень – что ведет деятельность на пути к достижению желаемого, когда этот выбор произошел, – это уже психология деятельности» [150]. И это будет обуславливать существование качественной определенности и специфичности системы МНД. МНД также будет выступать и частью другого целого – науки как социального института, который ощущает на себе все временные исторические и социальные трансформации.

Мотивация в психологии в силу своей многогранности, многоаспектности, взаимосогласованности, внутренней организации, рассматривается как достаточно крупный компонент (или даже подсистема) в системах личности, деятельности, а согласно положениям системного подхода такие крупные компоненты систем также, в свою очередь, могут быть рассмотрены как системы.

В силу уже упомянутой сложности, соорганизованности мотивация не может быть представлена только как компонент. Соответственно отношения мотивации и личности могут быть рассмотрены не как отношения компонента и системы, а как отношения системы и метасистемы. То же самое справедливо и для научной деятельности, и для науки как социального института, которые также могут выступать в качестве метасистем по отношению к системе МНД.

Несмотря на то, что такие образования, как личность, деятельность, социум, выступают по отношению к мотивации как «целое» по отношению к «части», и, как «целое», оказывают прямое или косвенное воздействие на свою «часть», верно и обратное. «Часть» при определенных условиях может оказывать воздействие на целое, трансформировать его: МНД, в свою очередь, может оказывать воздействия и на личность, и на научную деятельность, и на социум, а в некоторых случаях и на течение исторических процессов.

На основе перечисленных предпосылок и особенностей МНД может быть отнесена к специфическому классу систем со встроенным метасистемным уровнем и может быть адекватно изучена с позиций метасистемного подхода.

2.1.2 Основные принципы исследования мотивации научной деятельности в рамках метасистемного подхода

Поскольку, метасистемный подход является логическим и историческим продолжением системного подхода, но при этом находится с ним в отношениях диалектического «снятия», то в его рамках в диалектическом единстве будут существовать как принципы системного, так и метасистемного подхода. Особенно ярко это проявляется при сопоставлении принципов системогенеза и метасистемогенеза. Помимо этого стоит отметить, что внутри метасистемного подхода достаточно большое количество принципов, поэтому в данной работе сосредоточимся лишь на тех из них, которые непосредственно имеют отношение к исследованию предмета – МНД, как специфической системы – со встроенным метауровнем, определяют характер и направления данного исследования.

Принцип системности. МНД является системой и как система обладает определенными системными свойствами, не сводимыми к сумме свойств ее элементов. Свойства системы МНД определяются как набором входящих в нее элементов, так и ее структурой. Система МНД является открытой, развивается во времени и обладает свойством саморегуляции. Подробно свойства, качества, закономерности систем в соответствии с их общей теорией, были сформулированы в работах И.В. Блауберга и Э.Г. Юдина [34], В.А. Ганзена [62], С.В. Емельянова и Э.Л. Наппельбаума [81], А.А. Малиновского, [157], М. Месаровича и Я. Такахары [164], В.Н. Садовского и его коллег [224], L. von Bertalanffy [308]. Не останавливаясь на них подробно, укажем лишь что МНД как система, соответствует, обладает и подчиняется всем установленным свойствам и закономерностям, обладает всеми системными качествами и свойствами. При этом МНД, относится к специфическому классу систем со встроенным метасистемным уровнем. Поэтому требуется анализ внешних связей системы, рассмотрение ее в контексте онтологически представленных метасистем. Это обуславливает появление других принципов в исследовании МНД.

Принцип иерархизации – предполагает формирование уровневой структуры системы МНД. Суть генезиса любой системы (следовательно, и главный принцип) состоит в формировании ее целостной и скоординированной иерархии уровней.

В МНД, согласно общесистемному критерию-дискриминатору [104], можно выделить следующие интегративные уровни. Во-первых, уровень *целостности*, на котором явление, процесс, образование представлены во всей полноте их состава, структуры и качественных характеристик. Это – собственно системный, или общесистемный, уровень. Здесь МНД рассматривается во всей совокупности ее составных частей, системных свойств, функций, форм, в генезисе. Системный уровень – это существование явления как такового, его онтологическая независимость и онтологическая представленность. Во-вторых, уровень отдельных *субсистем*, включенных в сложное целое, формирующихся для обеспечения различных ее функциональных проявлений («функциональные органы» системы) и имеющих собственное достаточно сложное строение. Субсистемный уровень принципиально гетерогенен. Именно благодаря содержанию данного уровня формируется и проявляется специфика мотивации именно научной деятельности. В-третьих, уровень *структурных компонентов* как базовых единиц целого. Это уровень отдельных мотивов деятельности, имеющих очень широкое разнообразие. Компоненты сами по себе довольно сложные, комплексные образования, имеющие собственную структуру, определенные составные части. Элементный уровень содержит элементы, которые уже утрачивают качественную определенность целого – системы МНД. Поскольку этот уровень занимает самое «низшее», подчиненное всем четырем вышележащим уровням положение, то он является и менее сложным по сравнению с ними. Элементы – составные блоки, из которых складываются компоненты. Наконец, МНД сама выступает как составляющая еще более общей *метасистемы*, то есть системы более высокого порядка. Поскольку МНД является системой со встроенным метауровнем, то должна обладать всеми их особенностями, указанными выше, и в первую очередь должна обладать свой-

ством онтологической представленности в ней метасистемы. Это позволяет выделить еще один уровень – метасистемный.

Принцип метасистемности. МНД как система встроена в состав метасистемы; в свою очередь, и метасистема выступает частью системы МНД. Метасистема будет определять закономерности функционирования, развития и свойства системы МНД. Взаимодействие системы с метасистемой носит двусторонний характер. Как метасистема может оказывать воздействия на систему, так и система, в свою очередь, может изменять метасистему. Соответственно, исследуя МНД как систему со встроенным метауровнем необходимо использовать все методологические принципы метасистемного подхода, описанного выше. Система МНД обладает способностью к целеобразованию метацелью, целью и совокупностью гибко меняющихся ситуативных целей, согласно которым осуществляется ее функционирование. Компонентный состав системы МНД обладает потенциальной неограниченностью и вариативностью, а также способностью к временной организации. Для МНД характерно постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания.

Принцип полиметасистемности. Сложные системы (такие как мотивация), как правило, всегда полидетерминированы. Это значит, что объективно существует более одной метасистемы, в которые рассматриваемая система будет включена. Метасистемы ортогональны друг другу и при этом не абстрактны, а производны от объективной реальности, где изучаемая система существует, то есть имеют онтологический статус. В силу сложности строения, исторической и культурной обусловленности система МНД находится под влиянием не одной, а нескольких метасистем. Основные из них (онтологически представленные) – личностная, социально-историческая, предметно-деятельностная. Это влияние совместное и согласованное. Соответственно, все эти три метасистемы будут входить в метасистемный уровень системы МНД.

Принцип гетерархии. «Гетерархия – принцип управления сверхсложными системами, при котором их функционирование регулируется двумя или более па-

ритетными (равными по значимости) управляющими центрами» [103, с.549]. Соответственно, системой МНД на паритетной основе управляют сразу три метасистемы (личностная, социально-историческая и предметно-деятельностная). Это обуславливает согласованность действия мотивов. Согласно принципу гетерархии, нельзя установить однозначные линейные взаимосвязи между отдельно взятой метасистемой и другими уровнями системы МНД. Каждая подсистема, компонент и элемент в системе МНД находится под воздействием всех трех метасистем. Воздействие на подсистемный уровень каждой из метасистем недизъюнктивно. Ни теоретически, ни эмпирически невозможно дифференцировать, что в каждой из подсистем обусловлено одной метасистемой, а что – другой. Каждая метасистема определяет содержание каждой подсистемы и их действие согласованно. Принцип гетерархии, в частности, позволяет объяснить явление синергетического действия внешней и внутренней мотивации в системе МНД.

Принцип метасистемной обратимости. Система со встроенным метасистемным уровнем способна объективировать себя для своей собственной активности. Тем самым система МНД способна регулировать, организовывать и координировать свои проявления. Метасистемный уровень оппозиционирует себя всем прочим уровням системы. Таким образом, система МНД уже не является полностью зависимой от внешних стимулов или внутренних потребностей. Она приобретает способность к самоорганизации.

Принцип потенциальной неограниченности компонентного состава системы со встроенным метасистемным уровнем. Поскольку система со встроенным метасистемным уровнем обладает способностью к целеобразованию, в зависимости от изменяющихся условий среды, то она в своем составе должна включать максимально большое (в идеале – неограниченное) число компонентов, чтобы в нужный момент трансформировать за счет них свою структуру для достижения ситуативных целей. Следствием этого принципа являются свойства заведомой избыточности компонентного состава и вариативности содержания.

Рассматривая систему МНД, необходимо учитывать все множество мотивов и включить не только те, присутствие которых в научной деятельности не вызывает сомнений, но и те, которые на первый взгляд не важны, пребывают не в актуальном, а в потенциальном состоянии относительно текущих целей метасистемы. Если ситуация и цель, которую в ней для себя сформировала метасистема, изменятся, то мотивы, которые были ранее потенциальными, могут стать актуальными. Очень условно все мотивы можно разделить на собственно научные (направленные на реализацию научной деятельности) и вненаучные (направленные на реализацию других деятельностей). Указанные группы мотивов могут быть рассмотрены как два отдельных подмножества в едином множестве мотивов. При определенных условиях мотивы могут изменять свой статус, и те, которые в одной ситуации были ненаучными, становятся научными. Поэтому исследовать множество МНД необходимо рассматривая оба подмножества, которые прямо или косвенно также будут влиять на реализацию научной деятельности. Чем в большей степени научная деятельность заполняет всю сферу жизнедеятельности личности, тем более расширяется подмножество МНД, и наоборот.

Поскольку МНД является системой, то она в своем развитии, безусловно, будет подчиняться *принципам системогенеза*. Впервые понятие системогенетических принципов развития ввел П.К. Анохин [18]. Основными среди системогенетических принципов применительно к психологическим исследованиям являются принципы неравномерности и гетерохронности, одновременности закладки компонентов и принцип консолидации, принцип прогрессирующей интегрированности и дифференцированности, обеспечения минимальной достаточности в функционировании системы [260].

Принцип гетерохронности постулирует, что в процессе развития системы ее subsystemы и компоненты появляются на различных временных отрезках. Например, в процессе профессионализации различные профессионально важные качества формируются не одновременно, а постепенно, вначале одни, затем дру-

гие. У каждого компонента системы, соответственно, может быть оптимальный период развития, соответствующий его сензитивному периоду.

Принцип неравномерности состоит в том, что как система в целом, так и ее компоненты во времени могут то наращивать, то снижать темпы своего развития.

Принцип одновременности закладки компонентов системы говорит о том, что, несмотря на гетерохронность начала функционирования всех компонентов системы, их предпосылки, возможности для их существования уже изначально присутствуют в структуре системы.

Принцип консолидации предполагает, что по мере развития системы увеличивается взаимодействие между компонентами системы на основе достижения целей, единых и для системы и для ее компонентов. Цель системы в классическом системном подходе выступает системообразующим элементом.

Суть принципа *обеспечения минимальной достаточности в функционировании систем* состоит в том, что на каждом уровне сформированности системы все ее компоненты (а не только лишь их часть) должны быть представлены в виде, который хотя бы минимально достаточен для реализации целей всей системы. Если в системе тот или иной компонент развит в меньшей степени, чем прочие компоненты, то они начинают оказывать на него компенсирующие воздействия с тем, чтобы поднять его до необходимого уровня сформированности.

Принцип прогрессирующей интеграции проявляется в том, что в процессе развития системы увеличивается количество положительных взаимосвязей между ее элементами, за счет чего повышаются функциональные возможности системы.

Принцип прогрессирующей дифференциации состоит в том, что по мере развития системы, наряду с увеличением положительных взаимосвязей между ее элементами, возрастает (хотя и в меньшей мере) число значимых отрицательных связей между ними. Например, в процессе профессионализации такие связи дифференцирующего типа начинают появляться между профессионально важными качествами и всеми прочими личностными качествами субъекта.

Впоследствии принципы системогенеза были дополнены в работах А.В. Карпова принципом иерархизации (который рассмотрен выше) и принципом конкордантности [110].

Суть *принципа конкордантности* в том, что осуществляющиеся в ходе развития системы перестройки на основных уровнях ее организации являются скоординированными, согласованными и, взаимодетерминированными. При этом генетические трансформации «составляющих» каждого вышележащего уровня создают определенные режимы для генетических трансформаций «составляющих» нижележащего по отношению к нему уровня (формирование «сверху-вниз»). В свою очередь, перестройки, осуществляющиеся на нижележащем уровне, создают необходимые условия и предпосылки для перестроек на вышележащем уровне (формирование «снизу-вверх»). Аналогичная скоординированность генетических перестроек, осуществляемых внутри каждого уровня.

Процесс генезиса систем со встроенным метауровнем сопровождается новыми качественно специфическими закономерностями развития, трансформируются принципы системогенеза, меняется сам тип их генезиса.

Важнейшим звеном генезиса систем со встроенным метауровнем является формирование метасистемного уровня, который представляет собой идеальную репрезентацию метасистемы на уровне системы, ее ментальную репрезентацию, то есть происходит определенное «удвоение реальности». Следовательно, генезис метасистемного уровня – это процесс моделирования системой метасистемы. В этом процессе происходит объединение как продуктивных, так и репродуктивных тенденций генезиса. Именно поэтому применительно к системам со встроенным метауровнем традиционная трактовка генезиса должна быть расширена, что с необходимостью отразится и на принципах системогенеза.

Принципы системогенеза в отношении систем со встроенным метауровнем будут выступать как основные при описании закономерностей генезиса. Однако, наличие встроенного метауровня будет существенно трансформировать их, иногда вплоть до полной инверсии. Таким образом, генезис систем со встроенным

метауровнем будет подчиняться как системогенетическим, так и метасистемогенетическим принципам, находящимся в диалектическом противоречии.

Существенно большую роль в процессе генезиса систем со встроенным метауровнем, а соответственно, и в генезисе системы МНД будут играть механизмы *интеграции и взаимодетерминации* (в первую очередь метасистемного уровня и всех прочих). *Равномерность* развития будет преобладать над *неравномерностью*, а *синхронность* – над *гетерохронностью*. Развитие системы будет иметь *итеративный (спиралевидный)* характер.

Генезис систем со встроенным метауровнем происходит на основе *принципа заведомой избыточности* (который был упомянут ранее), а не минимальной достаточности. Такие системы уже могут не только функционировать в направлении достижения предзаданной системообразующей цели, но и формировать собственные *ситуативные цели*, исходя из запросов меняющейся ситуации.

Диалектический характер развития систем со встроенным метауровнем находит отражение в принципе *дифференцирующей интеграции*, причем нарастание процессов дифференциации будет наблюдаться между метасистемным уровнем и всеми прочими. По мере развития системы он будет отделяться от прочих уровней системы.

Важно отметить что несмотря на значительное количество уже сформулированных как системогенетических, так и метасистемогенетических принципов, нельзя сказать, что их полный перечень окончательно выявлен и установлен.

Таким образом, работая с системами со встроенным метасистемным уровнем, необходимо понимать, что их генезис – это не просто системогенез в его классическом понимании (развитие системы). Он предполагает еще и формирование способности системы использовать свои собственные закономерности в качестве операциональных средств саморегуляции. Именно в этом коренное отличие генезиса систем со встроенным метауровнем от генезиса систем иных типов, которое позволяет дать этому процессу новое название – метасистемогенеза [113].

2.1.3 Основные направления метасистемного подхода

Реализация метасистемного подхода в исследовании различных психологических явлений и закономерностей предполагает реализацию ряда этапов комплексной стратегии исследования (метасистемного, структурного, генетического, функционального и интегративного), соответствующих основным гносеологическим аспектам.

Метасистемное направление исследования.

Реализуя системоцентрическую парадигму исследований, необходимо рассматривать явление не только через анализ его отдельных компонентов, но и через анализ внешних по отношению к объекту образований, в систему которых он включен. Здесь основная задача и сложность – определить наиболее близкую к объекту исследования онтологически представленную метасистему. Возможно это будет несколько метасистем, анализ которых позволит раскрыть как множественные качественные определенности, так и множественные качественные спецификации объекта изучения (в данном случае – МНД).

При этом изучаемый объект (как система) не только включен в системы более высокого порядка (метасистемы), но и эти метасистемы получают свою представленность объекте. Таким образом исследуемый объект становится системой со встроенным метасистемным уровнем. При этом «... методологические императивы гносеологические установки, которые сформированы в «классическом» системном подходе, сохраняют в целом свою справедливость и по отношению к системам со встроенным метасистемным уровнем» [113, с.215-216]. Однако наряду с ними появляются и новые представления и закономерности, обусловленные спецификой метасистемности. Необходимо учитывать, что в процессе становления системы со встроенным метасистемным уровнем не только система встраивается в метасистемы, но и метасистемы входят, «врастают» в систему.

Если рассматривать психику как систему со встроенным метасистемным уровнем, то онтологически представленной метасистемой для нее будет объек-

тивная материальная реальность, которая репрезентирована в психике посредством «дубликатов реальности» [113, с.217], или, иными словами, ментальных репрезентаций реальности. Объективная реальность, встраиваясь как метасистема в психику, становится субъективной реальностью. Если рассматривать какую-либо систему, являющуюся в свою очередь частью психики, то в ее отношении метасистемами могут быть как материальная реальность, так и сама психика (или ее компоненты).

Необходимо помнить об относительности статусов «система» и «метасистема», поскольку они в свою очередь могут быть рассмотрены и как метасистема и система соответственно. Таким образом реализуя принцип дополнительности, система может быть одновременно и системой и метасистемой.

Приобретая метасистемную определенность, система объективируется для самой себя, что открывает принципиально новые возможности для ее изучения. Помимо качественной *определенности*, которую можно исследовать, оставаясь внутри системы, выход на метасистемный уровень позволяет выявить качественную *специфичность* изучаемого феномена. Помимо того, что метасистема специфицирует систему, в свою очередь и система специфицирует метасистему (не только объективные социально-исторические процессы накладывают отпечаток на личность, но и личность в свою очередь может изменять ход истории).

Согласно методологии метасистемного подхода, важно исследовать как механизмы вхождения, встраивания системы в метасистему, так и механизмы включения самой метасистемы в систему – необходим принципиальный учет этой двойственности.

Взаимодействие системы и метасистемы приводит к тому, что встраиваясь в систему, метасистема (или метасистемы) образуют внутри системы свой собственный уровень и взаимодействия системы и метасистемы можно рассматривать как межуровневые взаимодействия.

Необходимо отметить, что механизмом встраивания метасистемного уровня в системный является не *отражение* (психикой объективной реальности), а «по-

рождение» [113, с.222]. Психика конструирует образ реальности, и в качестве метасистемы выступает именно этот образ, который, однако, претерпевает изменения, расширения и качественные преобразования в течение всей жизни человека.

Перечисленные здесь закономерности должны быть, безусловно учтены при реализации метасистемного подхода и исследовании системы МНД, как системы со встроенным метауровнем.

Структурное направление исследования.

Установление закономерностей структурной организации объекта исследования довольно сложно по своей сути и требует реализации ряда последовательных шагов, этапов. Первым шагом будет определение того, что составляет систему, из чего она состоит, то есть определение ее компонентного состава. Для определения компонентного состава системы П.К. Анохин предложил использовать критерий взаимосодейственности [18], то есть компонент должен так или иначе содействовать достижению цели системы и функционально способствовать ей. Безусловно у системы может быть не одна цель а несколько (полицелевые системы), некоторые цели могут носить временный характер и появляться только на определенных этапах становления системы. Если говорить о системах со встроенным метасистемным уровнем, то помимо цели у них еще должна быть и *метацель*.

В классических системах (и в системном подходе) цель выступает как системообразующий фактор для формирования компонентного состава системы, функционирование системы подчинено достижению цели. Функционирование систем со встроенным метасистемным уровнем подчинено *ситуационному принципу* – они способны создавать собственные цели в зависимости от особенностей ситуации. Помимо этого существование системы со встроенным метауровнем также подчинено и метацели, которая способна вносить коррективы в достижение ситуативных целей. Таким образом системы со встроенным метасистемным уровнем имеют способность к целеобразованию. Обеспечить способность к ситуативному целеобразованию можно благодаря очень большому (избыточному) количеству

компонентов системы. Соответственно, определяя компонентный состав такой системы, необходимо опираться на принцип *«потенциальной неограниченности»* [113, с.227].

Характер и функционирование систем со встроенным метасистемным уровнем может быть описано следующим образом: изначально система имеет некую цель (цели) которые согласуются с метацелью; в соответствии с требованиями ситуации система начинает генерировать ситуативные цели. После того как ситуативная цель сгенерирована, она начинает выступать как системообразующий фактор по отношению ко всему функционированию системы, что позволяет системе стать самоорганизующейся. Однако сгенерированная ситуативная цель должна так или иначе соответствовать и работать на достижение метацели; в противном случае ситуативная цель не получит мотивационного импульса для ее осуществления.

Когда система со встроенным метасистемным уровнем определила себе ситуативную цель, то не все, а только некоторые компоненты из ее состава начинают работать на достижение данной цели. Компонентный уровень системы дифференцируется на актуальную и потенциальную составляющие.

Структура системы *организована по уровневому принципу*. В отличие от «обычных» систем, системы со встроенным метасистемным уровнем имеют *новый уровень – метасистемный*, что обуславливает необходимость применения новых процедур исследования – метасистемного подхода. При этом появление метасистемного уровня трансформирует всю систему в целом. Однако, несмотря на принципиально иной характер метасистемы, на ее способность генерировать цели, можно говорить о наличии инвариантной структуры систем со встроенным метасистемным уровнем, который включает иерархию пяти основных макроуровней: метасистемного, общесистемного, субсистемного, компонентного и элементного [102].

Функциональное направление исследования.

Функциональный аспект исследования систем является не только максимально общим, но и предельно многоплановым. Тем не менее в этой многоплановости можно выделить основные, инвариантные для всех систем направления.

Во-первых, это *временная организация системы*. Особенности компонентного состава и функциональной организации систем со встроенным метасистемным уровнем создают предпосылки для возникновения в них явления «*собственного времени*» [113, с.241]. Системы со встроенным метасистемным уровнем не только функционируют во времени, но и образуют свое субъективное время, которое является репрезентацией времени объективного (в той степени, в какой объективное время с точки зрения физики вообще может существовать).

Во-вторых, *процессуальная организация системы*. Важнейшим условием для функционирования систем со встроенным метасистемным уровнем являются их структурные особенности. Таким системам необходимо *постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания*, при необходимости – переход этого содержания из одного состояния в другое. В силу того что системы со встроенным метасистемным уровнем могут создавать свое собственное время, они приобретает уникальную способность – регулировать осуществление своих функций во времени. В итоге получается совершенно особая временная система, которая носит большую или меньшую степень временной упорядоченности (синхронии или гетерохронии, динамики или статики, цикличности или случайности, линейности или нелинейности).

Временная динамика сообщает системе со встроенным метасистемным уровнем новые системные качества, которые можно выявить только исследуя временную системность. Одно из функциональных назначений метапроцессов – регуляция и организация всех прочих, первичных процессов, протекающих в психике. Существуют различные стратегии этой метасистемной регуляции и различные агенты.

В-третьих, функциональные закономерности. Данное направление пока еще изучено крайне слабо, однако по аналогии со структурным уровнем можно пред-

положить, что включение метасистемного уровня в структуру системы дает качественные изменения картины ее функциональной организации. Вероятно система со встроенным метасистемным уровнем также будет способна создавать новые функциональные возможности в новых ситуациях и впоследствии использовать их для достижения локальных целей.

Исследование генезиса системы МНД.

Цель данного этапа – выявление и объяснение широкого спектра закономерностей развития систем со встроенным метауровнем. Генезис в данном случае понимается как развитие, а исследование закономерностей развития, его особенностей, путей позволяет существенно расширить описание объекта исследования и глубже проникнуть в понимание его сути. Закономерности генезиса при этом выступают не только как предмет изучения, но и как средство, метод изучения других категорий закономерностей. Наряду с метасистемным, структурным, функциональным и интегративным аспектами, генетический аспект имеет статус базового гносеологического направления метасистемного подхода.

Значительный вклад в развитие данного аспекта системных и метасистемных исследований внесли работы В.Д. Шадрикова, который впервые предложил и обосновал понятие системогенеза, раскрыл его закономерности и принципы [260]. Немаловажное значение в развитии данного направления имели работы Ж. Пиаже и Б. Инельдер [188], J.H. Flavell [338] и многих других. Направление исследований генезиса систем и систем со встроенным метасистемным уровнем, помимо его теоретической и методологической значимости, имеет и ярко выраженную практическую ценность, поскольку позволяет ответить на вопросы, как формируются метакогнитивные образования и процессы и какими способами, инструментами можно воздействовать на этот процесс.

Генезис метасистемного уровня во многом повторяет, воссоздает, генезис образа объективной реальности в психике, то есть генезис метасистемного уровня – это перевод объективной материальной реальности в ее субъективную идеальную форму. По этой причине такой генезис носит как репродуктивный (воссозда-

ние образца), так и продуктивный (создание модели в принципиально иных качествах) характер. Фактически происходит создание информации, то есть развитие метасистемного уровня представляет собой информационный процесс [113, с.249]. Появившийся в результате подобного генезиса материал (информация) становится структурным компонентом системы и, располагаясь на метасистемном уровне, приобретает способность к управлению системой. Информация, став структурным компонентом, приобретает свойство регулятивного механизма.

В генезисе систем со встроенным метасистемным уровнем также сохраняются общие принципы системогенеза (неравномерности, гетерохронности, обеспечения минимального эффекта целевой детерминации, консолидации и другие), при этом все бóльшую роль начинают играть механизмы интеграции и взаимодействия (а не специализации и дифференциации). Происходит синергетическое взаимодействие метасистемного и иных уровней, а также наблюдается итеративность их взаимного развития. В системах со встроенным метасистемным уровнем основные принципы системогенеза не теряют свою силу и актуальны для генезиса системы в целом и для генезиса ее subsystem. Для аспекта взаимодействия метасистемного уровня с системным справедливо другое: равномерное развитие начинает преобладать над неравномерным, синхронное – над гетерохронным, процессы дифференциации – над процессами интеграции, обеспечение заведомой избыточности – над обеспечением минимальной достаточности, ситуационная детерминация – над целевой детерминацией. При этом изменяется и общий тип генезиса. Если обычная система просто развивается по принципам системогенеза, то система, получившая встроенный метасистемный уровень, приобретает способность сама управлять своим развитием. В этом аспекте А.В. Карпов вводит понятие метасистемогенеза: «...формирование способности системы использовать свои же собственные закономерности в качестве операционных средств саморегуляции, развитие системности как механизма этой регуляции» [113, с.255].

Интегративный аспект исследования.

Цель данного этапа – установление системных свойств объекта (то есть наиболее обобщенных и интегративных). Системные свойства отражают качественную определенность объекта. Данные качества можно обнаружить исследуя, анализируя системный уровень, они являются, по терминологии А.В. Петровского и В.В. Петровского, «ноуменами» – умопостигаемыми сущностями [187]. Метасистемный уровень будет иметь свою собственную определенность – метасистемные качества, выходящие за границы качеств системных. Метасистемные качества проявляются в результате взаимодействия метасистемного уровня со всеми остальными и образуют качественную специфичность; они не могут возникнуть в объекте произвольно и актуализируются только если объект станет частью какой-либо иной системы более высокого порядка.

Интегративный аспект исследования предполагает синтез всех тех закономерностей, которые были обнаружены в процессе реализации четырех направлений метасистемного подхода – метасистемного, структурного, функционального и генетического.

Резюмируя суть метасистемного подхода, можно отметить, что методология классического системного подхода применима и справедлива в отношении систем со встроенным метасистемным уровнем. Системный подход выполняет роль «необходимых» условий, но не является «достаточным». Складывающаяся сейчас методология метасистемного подхода требует введения дополнительных принципов, учет новых свойств, закономерностей, исходящих из понимания природы метасистемного уровня.

Подводя итог этому разделу можно отметить что метасистемный подход использовался при решении самых различных проблем и объектов в области психологии труда и инженерной психологии, общей психологии, политической психологии и показал свою высокую эффективность. Это позволяет надеяться, что он оправдает себя и в исследовании МНД. Применение метасистемного подхода даст возможность выйти на новый методологический уровень осмысления проблемы,

объяснить многие теоретические противоречия, выявить специфику МНД и рассмотреть ее во всей полноте. МНД являясь сложной системой, не может быть понята в рамках ее самой. Требуется анализ внешних связей, рассмотрение системы МНД в контексте онтологически представленных метасистем. Необходимо построение концепции МНД, включающей пять основных направлений (метасистемное, структурное, функциональное, генетическое, интегративное) в русле методологии метасистемного подхода. Только таким образом, возможно перейти от аналитического уровня исследования МНД к теоретическому, преодолеть аспектность, фрагментарность, мозаичность, феноменологизм свойственные современным исследованиям мотивации.

Таким образом, метасистемный подход представляет собой одно из направлений развития системного подхода, исторически и логически обусловленное. При этом метасистемный подход базируется на методологических императивах, гносеологических установках, которые сформированы в «классическом» системном подходе, и они продолжают оставаться актуальными для систем со встроенным метасистемным уровнем. Однако наряду с ними появляются и новые методологические установки, представления и закономерности, обусловленные спецификой метасистемности, которые зачастую находятся в диалектическом противоречии с положениями классического системного подхода. Метасистемный подход не просто новый этап развития системного подхода, но и во многом выход за его пределы. Метасистемный подход позволяет по-новому взглянуть на психологические системы и открывает принципиально иные возможности для их понимания, объяснения, исследования. Методология метасистемного подхода предполагает пять направлений исследования (метасистемное, структурное, функциональное, генетическое, интегративное), соответствующие основным гносеологическим вариантам.

2.2 Методические основы исследования мотивации научной деятельности

2.2.1 Система методического инструментария в исследовании мотивации научной деятельности.

Рассмотрев общие методологические вопросы построения концепции МНД (в частности положения метасистемного подхода), обосновав статус системы МНД как системы со встроенным метауровнем, необходимо продолжить и довести до логического конца методологический этап работы. Методология, помимо общих положений, принципов, способов познания, объяснительных схем и концепций, также призвана обеспечивать науку обоснованным и согласованным с этими принципами, положениями и схемами, методами исследования, методическим аппаратом.

В данной работе все методы исследования, с одной стороны, удовлетворяют общенаучным требованиям, а с другой стороны, требованиям методологии психологического исследования. Выбранные методики группировались согласно логике научного исследования, а также в соответствии со спецификой предмета изучения – МНД как системы со встроенным метасистемным уровнем.

В работе использовалась традиционная система методов, позволяющая всесторонне исследовать изучаемый предмет.

Методы теоретического исследования применялись для получения информации по проблеме исследования: анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, типологизация, кластеризация, аналитический обзор литературы по предмету исследования и смежным с ним темам, мысленное моделирование, абстрагирование.

Методы эмпирического исследования: естественный эксперимент, лабораторный эксперимент, включенное наблюдение, анкетирование, методики опрос-

ного типа, тестирование, беседа, экспертные оценки, методы анализа документов и продуктов деятельности, контент-анализ.

Методы структурно-психологического анализа: индексы структурной организации системы, метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность-гетерогенность, метод факторных декомпозиций.

Математико-статистические методы обработки эмпирических данных включали: процедуры описательной статистики, корреляционный анализ, факторный анализ, критерии значимости отличий (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни), методы Спирмена-Брауна и Рюлона, коэффициент α -Кронбаха, критерий Шапиро-Уилка. При обработке данных использовался пакет статистических программ Statistica 6.0.

Если классифицировать выбранные методы по другому основанию, то их можно разделить на **методы планирования и методы проведения** психологических исследований.

В работе использовались базовые для общей и экспериментальной психологии методологические подходы и принципы, являющиеся средством *планирования психологических исследований*.

Для установления основных закономерностей и особенностей системы МНД использовалось групповое психодиагностическое исследование.

При изучении особенностей и частных закономерностей проявления МНД в процессе осуществления научной деятельности использовалось индивидуальное психодиагностическое исследование.

При исследовании генетических закономерностей системы МНД был использован метод поперечных срезов.

При изучении взаимодействия мотивационных и когнитивных процессов в ходе решения сложных мыслительных задач, при исследовании особенностей МНД у сотрудников коммерческих организаций, осуществляющих НИОКР, изучении культуральных особенностей МНД использовался метод контрольных групп.

При исследовании взаимодействия рефлексивности и МНД использовался метод факторных декомпозиций.

Также использовались следующие *методы проведения экспериментальных и эмпирических исследований*: для получения основного массива эмпирических данных было использовано психодиагностическое исследование. Для установления причинно-следственных связей и ряда закономерностей взаимодействия системы МНД с другими личностными, когнитивными образованиями был использован метод эксперимента. Для исследования специфики научной деятельности и закономерностей ее осуществления использовалось наблюдение. Для выявления феноменологии и частных закономерностей системы МНД была применена беседа.

Также избранные методы можно подразделить на **аналитические и методы структурно-психологического анализа**, позволяющие перейти от аналитического описания к системным исследованиям.

К числу *аналитических методов* относится весь класс традиционных, используемых в психологии методов, предназначенных для установления явлений, фактов, сбора и фиксации данных, количественной оценке и измерению: эксперимент, наблюдение, тестирование, анкетирование, контент-анализ.

Во-первых, это общие по отношению к исследованию мотивации трудовой деятельности психодиагностические методики (тест мотивационный профиль Ш. Ричи и П. Мартин [215]) диагностирующие профиль трудовых мотивов (приложение А).

Во-вторых, это специфические по отношению к исследованию научной деятельности психодиагностические методики. В качестве основного метода была использована авторская методика диагностики МНД. Методика позволяет выявить общий уровень МНД и профиль выраженности (силы) десяти мотивационных subsystem. Подробно описание сущности и этапов разработки данной методики приведено в параграфе 2.2.2. данной работы.

В качестве дополнительного метода, который использовался как на предварительных, так и на заключительных этапах исследования, выступала беседа. Разработка схемы проведения, содержания и количества вопросов беседы шло с опорой на две психобиографические методики – «Автобиография» и «Биографическое интервью» [151]. Изначально беседа использовалась с целью ознакомления со спецификой научной деятельности, ее характером в той или иной научной отрасли, выявления особенностей микросоциальной и предметно-деятельностной среды вуза или научного центра. Подобных бесед было проведено более пятидесяти. В ходе работы в зависимости от ситуации и полученного опыта менялось содержание вопросов и характер ведения беседы.

Первоначально беседы проводились для того, чтобы на основании полученного материала точнее сформулировать вопросы психодиагностической методики, которая находилась на стадии разработки. В ходе этих бесед респондентов просто просили рассказать об их научной биографии. Это довольно привычная и понятная тема, которая, как правило, не вызывала ни удивления, ни возражений. Рассказывая о своей жизни, о своем пути в науке, респондент, так или иначе, касался вопросов о том, что мотивировало его к тому или иному шагу, действию.

Однако практически сразу возникла проблема того, что респонденты, даже очень заинтересованные в подобной беседе и имеющие достаточное количество времени, испытывали трудности в том, что именно рассказывать и насколько подробно рассказывать. В результате их повествование приобретало либо крайне формальный характер и не несло никакой содержательной информации, либо становилось перегруженным массой деталей, не имеющих прямого отношения к научной деятельности. Эти обстоятельства вынуждали организовывать, направлять и регулировать беседу посредством вопросов. Далее приведен примерный перечень вопросов, которые в той или иной форме были заданы бóльшей части респондентов, при условии, что на эти темы респонденты не говорили самостоятельно в первой, «свободной», части беседы.

Первоначально беседа с респондентом начиналась с вопроса-предложения «Расскажите, пожалуйста, свою научную биографию. Как Вы пришли в науку, как начиналась Ваша научная деятельность? Как впоследствии развивалась Ваша научная деятельность, научная карьера до сегодняшнего момента?». Если респондент испытывал затруднения или недостаточно подробно излагал какие-то моменты, то ему задавались дополнительные вопросы:

- 1) Когда впервые Вы почувствовали интерес к научной деятельности, в чем он выражался?
- 2) Занимались ли Вы научно-исследовательской деятельностью, когда учились в вузе?
- 3) Как Вы приняли решение о поступлении в аспирантуру?
- 4) Как происходил выбор темы для кандидатской диссертации, как шла работа над ней?
- 5) Расскажите о защите кандидатской диссертации.
- 6) Как дальше после защиты складывалась Ваша научная деятельность?
- 7) Расскажите о защите докторской диссертации.
- 8) Как после защиты докторской развивалась Ваша научная карьера?
- 9) Как Вы стали заведующим лабораторией (или другая административная должность для респондентов, которые ее занимают)?
- 10) Как, по Вашему мнению, социальные и политические преобразования в нашей стране, которые сейчас принято называть «перестройка», повлияли на Вашу научную деятельность?
- 11) Сейчас для всех сфер жизни характерна очень высокая степень информатизации (компьютеризация, Интернет, мобильная связь). Как, по Вашему мнению, эта информатизация повлияла на научную деятельность?
- 12) Вы преподаете в университете (либо в другом учебном заведении)? Что Вам это дает? Для чего Вы этим занимаетесь?

13) Как Вы считаете, можно ли каким-то образом оценить продуктивность, результативность научной деятельности, и, если да, то каким способом, какими методами?

14) Как Вы считаете, сделали ли Вы в своей жизни научное открытие?

15) Какие основные, самые важные результаты своей научной работы Вы можете назвать?

16) Довольны ли Вы на данный момент своей работой и тем, как сложилась Ваша научная жизнь?

Все беседы с разрешения респондентов (с их личного разрешения) фиксировались на диктофон и впоследствии расшифровывались «вручную» без использования специальных программ распознавания речи, поскольку частое упоминание в беседах научной терминологии делало текст крайне сложным для дешифровки. Впоследствии, когда методика диагностики МНД уже была разработана, беседа использовалась для того чтобы проверить, совпадают ли результаты тестирования с помощью МНД с данными самоописания испытуемых, как именно полученные с помощью психодиагностической методики данные иллюстрируются словами испытуемых. Тем не менее в силу многозначности результатов беседы, зависимости ее содержания от действия ситуативных фактов, а также поскольку далеко не все респонденты соглашались на беседу, осуществление статистических сопоставлений между результатами методики «МНД» и результатами беседы не производилось.

В приложении Б приведен качественный анализ беседы с научным сотрудником, доктором наук, заведующим лабораторией одного из институтов КНЦ УрО РАН (г. Сыктывкар). Беседа приводится с разрешения респондента, в данном приложении с сокращениями. Полный текст анализа доступен в монографии [212, с.250-276].

В-третьих, методики, направленные на исследование личностных черт, непосредственно связанных с мотивацией: методика диагностики уровня развития рефлексивности А.В. Карпов, В.В. Пономарева [104] (приложение В).

Сбор эмпирических данных, их анализ выступают необходимым и закономерным этапом комплексной стратегии исследования. Однако поскольку в качестве его методологической основы выступает системный подход, невозможно ограничиться только констатацией фактов, описанием феноменологии. В этом случае исследование будет оставаться на аналитической стадии, как и все прочие, а полученные данные также характеризоваться описательностью, фрагментарностью, аспектностью, «мозаичностью», эклектизмом, феноменологизмом.

Для перехода на собственно теоретический уровень исследования необходимым условием является создание концепции, исследование явления в основных гносеологических измерениях (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом и интегративном). Для этой цели необходимы методы, которые бы позволили исследовать предмет как систему, способные установить и проанализировать не только ее состав, но и структуру, характер взаимодействий между элементами. Для этой цели был использован ряд *структурно-психологических методов*, разработанных и активно применяемых А.В. Карповым [101, 117], Е.В. Крповой [118, 119], С.Л. Леньковым [105], В.Д. Шадриковым [260] и другими.

Для определения качественных и количественных характеристик системы МНД была использована, во-первых, методика определения индексов структурной организации системы [101]. Первый индекс – индекс когеренции системы (ИКС) – позволяет определить степень интегрированности структуры системы, количество и силу взаимосвязей между элементами системы. Чем выше значения индекса ИКС, тем более интегрированной, целостной и стабильной становится система. С увеличением значения ИКС возрастают функциональные возможности системы. Показатели данного индекса и его изменения могут выступать индикаторами таких системогенетических и метасистемогенетических процессов как интеграция, консолидация, конкордантность, взаимодейдетерминация. Значения ИКС демонстрируют, в какой степени все компоненты системы действуют согласованно в достижении цели системы. Тем не менее при крайне высоких значениях

ИКС, когда каждый компонент связан с каждым, система может терять свою подвижность, гибкость, способность реагировать на изменяющиеся условия. Значения ИКС могут снижаться в ситуации перестройки системы, когда существенно меняются внешние условия либо когда у системы меняется цель, появляются новые ситуативные цели либо когда система разрушается.

Методика подсчета ИКС, согласно процедуре, разработанной А.В. Карповым [101, с. 262-265], состоит в следующем. Проводится корреляционный анализ: происходит расчет всех потенциально возможных взаимосвязей между компонентами системы. Если компоненты системы измерены с помощью шкал одинаковой размерности, то используется коэффициент корреляции Пирсона. Если для измерения различных компонентов системы использовались различные шкалы, то применяется коэффициент ранговой корреляции Спирмена. В случае МНД все десять компонентов – мотивационных subsystem – были измерены с помощью одного измерительного инструмента. Далее определяется количество положительных корреляционных взаимосвязей различной силы. За каждую корреляционную взаимосвязь начисляются баллы по следующему принципу: $0,10 \geq r > 0,05 = 1$ балл; $0,05 \geq r > 0,01 = 2$ балла; $r \leq 0,01 = 3$ балла. Количество баллов суммируется. Полученная сумма и отражает величину индекса когеренции системы. Первоначально использовался несколько иной расчет баллов ($0,05 \geq r > 0,01 = 1$ балл; $r \leq 0,01 = 2$ балла) [101, с. 263]. Однако данная процедура была более «грубая» и не могла зафиксировать «тонкие» изменения в структуре системы, которые начинаются с появления «слабых» взаимосвязей, поэтому впоследствии перешли на трехбалльную систему, которая и была использована в данной работе.

Второй индекс – индекс дивергенции системы (ИДС) – позволяет определить меру дифференцированности структуры системы, наличие компонентов или subsystem в системе, которые находятся в частичной или полной конфронтации с остальными компонентами или subsystemами системы. Чем выше значения ИДС, тем менее интегрированной и целостной и менее стабильной становится система. Если значения ИДС высоки и особенно если они в разы превышают значения

ИКС, то это может говорить о том, что исследуемые компоненты не являются системой, поскольку выступают по отношению друг к другу как антагонисты. Тем не менее для системы наличие дивергентных сил так же необходимо, как необходимо и наличие сил когеренции. ИДС может быть индикатором таких системогенетических и метасистемогенетических закономерностей, как гетерогенность, неравномерность, дифференциация. Изменения ИКС может быть свидетельством того, что одна или несколько subsystem в системе направлены на достижение неких ситуативных целей, идущих вразрез с общей целью системы, а также метацелью. Значения ИДС увеличиваются в ситуации подготовки системы к перестройке своей структуры.

Методика подсчета ИДС аналогична методике подсчета ИКС, с тем лишь различием, что индекс считается на основе отрицательных корреляционных связей между компонентами системы.

Индекс организованности системы (ИОС) позволяет выявить общую степень организации структуры, установить в первую очередь, какие силы (когеренции или дивергенции) преобладают в системе на момент исследования. ИОС рассчитывается как разность ИКС и ИДС. Определение ИОС приобретает особую значимость при лонгитюдных исследованиях или при изучении генезиса систем. Если при различных колебаниях уровня ИКС и ИДС общий уровень ИОС остается положительным и относительно неизменным, это говорит о высокой степени организованности и стабильности системы, ее способности гибко изменяться, подстраиваться под условия среды и новые ситуативные цели, но не терять при этом свою целостность и не снижать уровень функциональных возможностей.

Во-вторых, был использован модифицированный метод χ^2 (экспресс-вариант) для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность-гетерогенность [101]. Данный метод применяется для определения подобия структур систем при их изменении во времени или при сравнении структур двух систем, отличных по каким-либо иным параметрам. Порядок объединения элементов в системе оказывает воздействие на ее системные свойства. Даже если

значения ИКС, ИДС и ИОС численно окажутся в нескольких замерах одинаковыми, то это не значит, что порядок объединения компонентов и subsystem в системе от замера к замеру не изменялся. А такое изменение структуры системы может привести к трансформации системных свойств. С другой стороны если значения ИОС и ИКС, например, снижаются, но при этом структура системы остается без изменений, то и системные свойства могут оставаться прежними, несмотря на то, что в системе нарастают процессы распада.

Методика подсчета χ^2 предполагает несколько шагов. Во-первых, для каждого компонента системы определяют все его возможные корреляционные связи с другими компонентами. Таких связей для каждого компонента должно быть $n-1$, где n – количество компонентов в системе. Далее рассчитывается вес каждого компонента в системе на основе его корреляционных связей. За каждую корреляционную взаимосвязь начисляются баллы по следующему принципу: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$ балл; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$ балла; $p \leq 0,01 = 3$ балла. За отрицательные корреляционные взаимосвязи начисляются отрицательные баллы. Далее высчитывается алгебраическая сумма баллов. На основании полученной суммы происходит ранжирование компонентов. Компоненту, набравшему максимальное число баллов, присваивается ранг «1» и так далее.

Та же самая процедура осуществляется и с другой системой.

После этого между рангами двух систем высчитывают коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Если корреляция значима, то системы подобны, гомогенны друг другу.

В-третьих, был использован также метод факторных декомпозиций. Данный метод предполагает выявление роли того или иного фактора в структуре системы, в частности в значениях ИКС, ИДС, ИОС. Суть метода состоит в следующем. Группа испытуемых, которая характеризуется различной степенью выраженности двух интересующих факторов («А» и «В»), разбивается на четыре подгруппы. В первую подгруппу попадают испытуемые с низким уровнем «А» и «В». Во вторую подгруппу – с низким уровнем «А» и высоким «В». В третью подгруппу – с

высоким уровнем «А» и низким «В». В четвертую подгруппу – с высоким уровнем «А» и «В». Для каждой из подгрупп рассчитываются значения ИКС, ИДС, ИОС. Результаты заносятся в матрицу (таблица 2).

Таблица 2 – Факторный план для внесения результатов в рамках метода факторных декомпозиций

		Фактор «А»	
		Низкий	Высокий
Фактор «В»	<i>Низкий</i>	1 подгруппа A^-B^-	1 подгруппа A^+B^-
	<i>Высокий</i>	2 подгруппа A^-B^+	1 подгруппа A^+B^+

Факторный план позволяет определить влияние на результаты как каждой из переменных в отдельности (их автономное влияние), так и их взаимное влияние (эффект взаимодействия переменных).

Подробно теория и практика использования метода факторных декомпозиций в психологических исследованиях описана в работе А.В. Карпова [101].

Таким образом, сформированная система методов психологического исследования способствует достижению поставленных в работе целей. Она включает не только аналитические методы, позволяющие восполнить недостающие данные, но и ряд структурно-психологических методов, позволяющих перейти с аналитического на системный уровень исследования предмета, выявить закономерности в рамках основных гносеологических аспектов (метасистемного, структурного, функционального, генетического, интегративного).

2.2.2 Разработка психодиагностической методики исследования мотивации научной деятельности

Создание представленной методики непосредственным и логичным образом вытекает из тех общих методологических положений, которые были рассмотрены выше. Актуальность создания авторской методики обусловлена объективной необходимостью, вызванной дефицитом диагностических методик мотивации вообще и в научной деятельности в частности.

Проведенный анализ проблемы МНД показал что МНД подчиняется тем же общим законам и имеет те же общие свойства, характеристики, что и вся мотивационная система в целом. Однако МНД имеет специфические, уникальные, характерные именно для научной деятельности особенности. Эти особенности обусловлены, с одной стороны, самой спецификой и содержанием научной деятельности, а с другой стороны, объясняются особенностями личности людей, осуществляющих научную деятельность. Эта двойственность находит отражение в значительном количестве теорий МНД, часто противоречащих друг-другу. Эта же двойственность значительно затрудняет проведение исследований МНД. Поскольку подобная методологическая позиция влечет за собой отсутствие четко определенной и логически обоснованной методической базы, то исследовательский инструментарий подбирается на компилятивной основе. Такой подход позволяет выявить некоторые аспекты МНД но не способен отразить ни ее системное строение, ни метасистемную организацию. В лучшем случае, благодаря большому спектру используемых методик, возможно в более-менее относительной полноте отобразить структурный уровень организации МНД. Если подобные изыскания проводятся для неких частных задач, то они могут быть весьма эффективны, тем не менее подобные исследовательские схемы не способны выявить мотивационную систему и ее особенности во всей полноте и сложности.

Можно выделить следующие методические подходы к исследованию МНД, которые во многом определили полученные их авторами результаты исследований.

Автобиографические и биографические исследования МНД. Данный подход широко применялся как в России, так и за рубежом, в частности в истории науки. К числу биографических методов относятся анализ личных документов (письма, дневники), биографические интервью (беседы), биографические анкеты, опросники, анализ продуктов творческой деятельности, рассказы очевидцев.

В отечественной психологии одним из пионеров биографических исследований в педагогической и возрастной психологии был Н.А. Рыбников [222]. За рубежом одним из первых внедрил биографический метод в психологию, G.W. Allport [296]. Более детально методологически обосновал и использовал биографический метод Б.Г. Ананьев [15]. Методологию современных психобиографических методов исследования и коррекции личности разрабатывает Н.А. Логинова [151]. Среди отечественных ученых биографический и автобиографический метод в исследовании научного творчества и МНД применялся довольно широко. Можно отметить работы В.И. Артамонова [19], А.А. Бодалева и Л.А. Рудкевич [39], Г.Ю. Мошковой [169], М.Г. Ярошевского [291, 292] и многих других. Зарубежные автобиографические исследования научной деятельности также хорошо известны: с помощью автобиографических бесед жизненный путь ученых исследовали М. Bersanelli, М. Gargantini [307], J.A. Chambers [317], В. Eiduson [330], R.J. Evans [334], Н.С. Lehmann [371, 372], К. Murcheson [348], D.K. Simonton [419, 420] и многие другие.

Все эти исследования, без сомнения, очень интересные, информативные, затрагивающие массу частных деталей и различных аспектов, дают огромный фактологический материал о психологии научной деятельности, о тех мотивах, которые на протяжении жизни сопровождают научных работников в их поиске. Данная информация во многом послужила опорой, базой, на основании которой была разработана методика диагностики МНД.

Однако при использовании биографических методов возникает достаточно большое количество сложностей с систематизацией, обобщением полученного материала. Имея безусловную ценность в отношении психологического анализа отдельной личности, он не позволяет выявлять закономерности, тенденции МНД. В данной работе подобная беседа использовалась как дополнительный метод получения эмпирической информации, в частности для того, чтобы проверить, продублировать данные, полученные с помощью созданной психодиагностической методики. Биографические методы имеющие качественный характер, безусловно необходимы при изучении МНД, но являются недостаточными для построения адекватной картины, модели.

Социально-психологические и социологические исследования научной деятельности и МНД накопили значительный объем эмпирических материалов. Социологические исследования, как правило, проводятся с помощью стандартизированных анкет, опросников и в итоге дают значительный количественный эмпирический материал, позволяющий использовать статистическую обработку. Это позволяет строить определенные обобщения, выявлять частные закономерности, тенденции, строить определенные модели. В этом направлении можно назвать работы Л.Г. Зубовой [90, 91], Ю.Л. Качанова и Н.А. Шматко [120], А.В. Кулаковой и Я.М. Рощиной [136], Ф.Э. Шереги и М.Н. Стриханова [266] и других. За рубежом социологическая традиция научных исследований представлена в первую очередь трудами R.K. Merton [392]. Богатый фактологический материал был собран в трудах таких ученых, как Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184], F.M. Lynch M. и D. Vogen [379], работающих в русле социологии и социальной психологии. Однако многие из выявляемых статистических закономерностей не могут быть объяснены без анализа внутренних психологических механизмов, что социологам бывает сделать довольно сложно. Тем не менее на данный момент отечественная социология значительно обогнала психологию в направлении изучения научной деятельности.

Психодиагностические исследования МНД. В отечественной психологии непосредственные психодиагностические исследования МНД начались относительно недавно. К числу наиболее ярких и отражающих типичную специфику отечественных психодиагностических исследований МНД можно отнести работу Л.В. Темновой и О.А. Шевченко [242]. Авторы исследуют возрастные изменения МНД, используя в качестве диагностического инструментария тест «Мотивационный профиль» авторов Ш. Ричи и П. Мартин [215], который, тем не менее, не является специализированной методикой, предназначенной для исследования именно мотивации научной деятельности. Можно упомянуть работу А.Л. Мазалецкой [154], которая также использует тест Ш. Ричи и П. Мартина, авторские анкеты, а также методику «Изучение мотивации научно-исследовательской деятельности» Т.В. Огородовой и Ю.С. Медведевой. Последняя методика создана специально для диагностики мотивации выбора научной деятельности как профессиональной у молодежи. Безусловно для всестороннего изучения столь сложного и многогранного феномена, как МНД, подобной методики недостаточно.

За рубежом одной из первых психодиагностический подход в исследовании личности ученых применила А. Рое [408], получив большой фактологический и эмпирический материал. Поскольку целями и задачами А. Рое было всестороннее исследование личности ученого, то это определило набор ее тестовых методик: интеллектуальные тесты (предполагающие исследование вербальных и невербальных способностей), проективные методики (благодаря которым предполагалось получить целостную картину личности). А. Рое использовала и интервью, что сближает ее исследования с социологическими и биографическими. Тем не менее специфические тесты для определения уровня мотивации ею не применялись.

В работах зарубежных авторов можно обнаружить методики довольно общего назначения, измеряющие мотивацию. Например Т.М. Amabile, К.Г. Hill, В.А. Hennessey, Е.М. Tighe создали методику, измеряющую внутреннюю и внеш-

ную мотивацию [429], L.H.W. McMillan, E.C. Brady, M.P. O’Driscoll, и N. Marsh создали методику для диагностики вовлеченности в работу, удовлетворения работой, драйва [294], S. Desrochers и V. Dahir разработали тест, диагностирующий карьерные амбиции [329], M Kossowska создала методику, позволяющую диагностировать познавательную мотивацию (конструкт «потребность в завершенности – потребность в незавершенности») [365]. Соответственно если необходимо выявить трудовые мотивы, например, научных работников, нужно исследовать некие общие мотивы (например, внешние или внутренние, мотивы достижения или избегания неудачи) предполагая, что они имеют место в научной деятельности. Коллектив авторов J.B. Richards, J. Litman, D.H. Roberts для того, чтобы выявить особенности мотивации студентов-медиков использовали методику диагностирующую любопытство [407], однако методика разрабатывалась не для данной специфической группы, а как универсальная, способная выявить любопытство у различных возрастных и профессиональных групп.

Другим путем может являться подбор «батареи» тестов, как советуют, например, J.D. Mayer с коллегами «...исследователям мотивации лучше использовать несколько подходов к оценке мотивов» [387]. Однако и этот способ не гарантирует того, что будут изучены именно те мотивы, которые сопровождают осуществление научной деятельности.

Психодиагностических методик, созданных специально для диагностики мотивации научных работников очень немного. Можно упомянуть работы U.J. Iyer, T.J. Kamalanabhan [356]. Они разработали Шкалу мотивации достижения (Achievement Motivation scale – AM) специально для научных работников. Однако созданная ими методика мотивации достижения не имеет профессиональной специфики и может быть использована для учителей, врачей, бизнесменов и представителей других профессий. Во многом это происходит потому, что отсутствуют работы, посвященные психологическому анализу труда в различных профессиях, а без этой основы очень сложно достоверно определить перечень мотивов, который будет актуальным в данной профессии и формы их проявления.

Другой методикой, которая создана специально для измерения МНД студентов в процессе освоения ими университетских курсов, является «Опросник научной мотивации» (Science Motivation Questionnaire – SMQ), созданный S.M. Glynn с коллегами [345, 414]. Данная методика предполагает диагностику пяти видов мотивации: «внутренняя мотивация», «карьерная мотивация», «самодетерминация», «самоэффективность» и «внутриклассная» мотивация. В данном случае существенным прогрессом является попытка исследовать не один или два, а пять видов мотивации в комплексе. Однако и по конструкту, заложенному в опросник, и по содержанию вопросов «Опросник научной мотивации» может быть использован исключительно для диагностики МНД студентов. Таким образом, существует дефицит методического инструментария для психологических исследований МНД.

В отечественной и в зарубежной психологии можно отметить довольно стойкую тенденцию при исследовании МНД пользоваться уже разработанными ранее для широкого круга профессий психодиагностическими методиками. Это позволяет выявить некие универсальные, свойственные для всех людей мотивационные тенденции, но практически ничего не может сообщить о специфике МНД.

Представленная в данной работе авторская методика является результатом теоретического осмысления и психологического анализа научной деятельности. Предварительные эмпирические исследования позволили конкретизировать авторскую концепцию МНД и откорректировать ее структурный компонент, существенно расширив его и пересмотрев характер взаимосвязей субсистемного и метасистемного уровней, что подробно изложено в главе 3 данной диссертации.

Субсистемный уровень в силу своего положения в структуре МНД позволяет выявить качественную специфику мотивации именно научной деятельности. Исследуя субсистемный уровень возможно определить влияние глобальных факторов (социально-исторического, предметно-деятельностного, личностного), которые выступают в данной концепции как метасистемы. Исследуя субсистемный

уровень МНД можно установить как ее качественную определенность, так и качественную специфичность. Диагностика представленности субсистем, их силы будет являться одной из основных практически и теоретически важных задач. Субсистемный уровень, концентрируя в себе все возможные мотивационные образования и объединяя их в несколько групп (субсистем), с одной стороны, является «обозримым». Это позволяет создать методику без опасения, что некоторые из мотивов окажутся не затронутыми или упущенными. С другой стороны, диагностика субсистемного уровня позволяет вскрыть его структуру, а соответственно, и структуру системы МНД, что крайне важно в реализации как системного, так и метасистемного подходов.

Первым шагом было составлено по 10 вопросов или утверждений, направленных на выявление той или иной мотивационной субсистемы, в соответствии с разработанным теоретическим конструктом. Утверждения и вопросы строились на основании наиболее типичных проявлений мотивационной субсистемы в научной деятельности. Данные поведенческие или эмоциональные проявления были установлены в предварительных эмпирических исследованиях и неоднократно отмечались в научных трудах отечественных и зарубежных авторов, исследовавших МНД. В качестве ряда утверждений были использованы высказывания известных ученых. Авторство цитат не указывалось, чтобы избежать действия возможных субъективных установок респондентов по отношению к тому или иному ученому, философу.

Вопросы и утверждения в 75% случаев носили «прямой», а в 25% случаев «обратный» характер. Помимо основных, диагностических вопросов, были добавлены пять дополнительных, которые позволяли испытуемым включиться в работу, настроиться на то, что вопросы будут касаться научно-исследовательской тематики. Таким образом в своем первоначальном варианте методика состояла из 105 вопросов и утверждений. Каждый вопрос или утверждение респонденты оценивали по 7-балльной шкале:

1 – Абсолютно неверно

2 – Неверно

3 – Скорее неверно

4 – Не знаю

5 – Скорее верно

6 – Верно

7 – Совершенно верно

С целью выяснения правильности и адекватности понимания респондентами вопросов и инструкции первоначально методику дали 20 сотрудникам Сыктывкарского государственного университета. После устранения основных сложностей в понимании инструкции и формулировок вопросов, в методику включили дополнительно еще 2 вопроса.

Таким образом перед проведением первого эмпирического исследования, после которого проводилась процедура айтеманализа, методика для исследования мотивации научной деятельности (далее – методика «МНД») состояла из 107 вопросов. Инструкция и перечень вопросов первой версии методики приведены в приложении Г.

Айтеманализ методики «МНД»

На первом этапе психометрических проверок в исследовании приняло участие 163 испытуемых. Это были профессора, доценты и преподаватели Сыктывкарского государственного университета, Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, участники VIII Всероссийской конференции «Керамика и композиционные материалы» (г. Сыктывкаре 17-20 июня 2013 года), где принимали участие научные сотрудники со всей России. Результаты диагностики данных испытуемых приведены в приложении Д, таблица Д.1.

Дискриминативность рассчитывалась стандартным способом, общепринятым в психодиагностике для многовариантных вопросов с помощью коэффициента произведения моментов Пирсона [44., с.159].

Что касается трудности заданий, то, поскольку методика не предполагает «правильных» ответов, трудность в принципе не является основной характери-

стикой. Однако в методике в вариантах ответа имеется категория неопределенности «не знаю». Соответственно, если очень большой процент респондентов будет выбирать эту категорию, то задание воспринимается как субъективно трудное и его нежелательно включать в окончательную версию методики.

Значения дискриминативности (корреляции с общим баллом по тесту в целом и по отдельным шкалам) и трудности вопросов, прошедших отбор и вошедших в каждую из шкал методики «МНД» в результате айтеманализа, приведены в приложении Е, таблица Е.1 и таблица Е.2. Коэффициенты дискриминативности вопросов в большинстве случаев имеют высокую значимость, но сила корреляционной связи часто невелика. Для отбора вопросов и распределения их по шкалам были использованы методическими рекомендациями В.Г. Tabachnick и Л.С. Fidell, согласно которым достаточно корреляционной связи от 0,35 и выше, чтобы вопрос был отнесен к той или иной шкале [425]. В итоге в окончательную версию вошло 70 вопросов (по 7 на каждую из 10 шкал). Из этих вопросов 18 (25,71%) носили «обратный» характер, а оставшиеся 52 (74,29%) – «прямой» характер.

В процессе проведения айтеманализа обозначилась проблема, называемая в психодиагностике «психометрический парадокс». Вопросы, имеющие высокую дискриминативность, имели неудовлетворительные показатели по трудности. В некоторых случаях пришлось пренебречь трудностью в пользу дискриминативности и данные вопросы в итоге вошли в окончательную версию методики.

Таблица 3 – Распределение в методике «МНД» вопросов различных шкал

Шкалы методики «МНД»	Номера вопросов в методике «МНД»							
Внешняя	1	11	21	31	41	51	61	
Конкуренции	2	12	22	32	42	52	62	
Достижений	3	13	23	33	43	53	63	
Безопасности	4	14	24	34	44	54	64	
Внутренняя	5	15	25	35	45	55	65	
Ценностная	6	16	26	36	46	56	66	
Познавательная	7	17	27	37	47	57	67	
Антимотивация	8	18	28	38	48	58	68	
Рефлексивная	9	19	29	39	49	59	69	
Косвенная	10	20	30	40	50	60	70	

Отобранные вопросы были расположены в методике «МНД» последовательно в виде следующих циклов (таблица 3).

На втором этапе психометрических проверок (на надежность и валидность) в исследовании приняло участие 284 человека. Это были профессора, доценты, преподаватели, аспиранты и магистранты Сыктывкарского государственного университета, Сыктывкарского лесного института, Костромского государственного технологического университета, научные сотрудники и аспиранты Института геологии Коми научного центра УрО РАН г. Сыктывкара. Результаты тестирования данной выборки представлены в приложении Ж, таблица Ж.1.

Инструкция в методике осталась прежней, вместе с методикой «МНД» респонденты получали анкету, целью которой был сбор и фиксация внешней объективной информации биографического и количественного характера о научной деятельности. Данная информация необходима для последующей проверки внешней эмпирической валидности методики. Текст анкеты приведен в приложении К.

В качестве методики для проверки теоретической валидности был использован тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина [215]. Конструктивная валидность проверялась путем проверки соответствия факторной структуры.

Надежность методики «МНД»

Ретестовая надежность

Одним из основных видов надежности, необходимых для хорошей психодиагностической методики является ретестовая надежность. На ограниченной выборке (49 человек) были проведены два тестирования с интервалом 6 месяцев. С помощью корреляционного анализа (коэффициент линейной корреляции Пирсона) были установлены взаимосвязи между результатами первого и второго замеров (таблица 4). Результаты тестирования приведены в приложении Л, таблица Л.1.

Во многом подобные результаты объясняются уже указанной выше причиной – невозможностью разделить каждую шкалу на равное количество вопросов. Однако значения коэффициента корреляции по всем шкалам имеют очень высо-

кий уровень значимости (за исключением шкалы внешней мотивации), что свидетельствует в пользу надежности шкал. Что касается шкалы внешней мотивации, то тут сыграл свою роль факт собственной многогранности внешней мотивации. Возможно, при увеличении объемов выборок показатели надежности эквивалентных половин теста будут удовлетворительными.

Таблица 4 – Результаты проверки ретестовой надежности методики «МНД»
Обозначения: r – значение коэффициента линейной корреляции Пирсона, p – уровень значимости.

Шкалы методики «МНД»	r	p
Внешняя	0,505	0,001
Конкуренции	0,631	0,001
Достижений	0,185	0,235
Безопасности	0,746	0,001
Внутренняя	0,488	0,001
Ценностная	0,554	0,001
Познавательная	0,775	0,001
Антимотивация	0,498	0,001
Рефлексивная	0,596	0,001
Косвенная	0,630	0,001
Общий балл по тесту	0,720	0,001

Из таблицы 4 видно, что по большинству шкал ретестовая надежность достаточно высокая ($r \geq 0,5$), что говорит о достаточно высокой устойчивости результатов тестирования во времени. Однако психометрическим требованиям ретестовой надежности ($r \geq 0,7$) удовлетворяют только две шкалы (мотивации безопасности и познавательной мотивации), а также общий уровень мотивации. Исключения составляет шкала мотивации достижений, которая демонстрирует полностью не согласованные друг с другом результаты. Безусловно определенная степень лабильности мотивов во времени возможна и даже необходима, поскольку без мотивационной динамики невозможно осуществление научной деятельности. Поэтому невысокие корреляционные связи в двух замерах с разницей в полгода более убедительно свидетельствуют о ретестовой надежности методики, чем очень сильные ($r \geq 0,7$) корреляционные связи. Подробно вопрос об устойчивости мотивов во времени будет рассмотрен в четвертой главе.

Надежность эквивалентных половин теста.

Надежность проверялась как для общего балла (общего уровня МНД), так и для каждой шкалы в отдельности. Значительную трудность вызвало разбиение как всей методики, так и отдельных шкал на эквивалентные половины. Каждая шкала в готовой форме содержит по 7 вопросов и разделить их на две равные части не представляется возможным, поэтому в одной части было 3, а в другой 4 вопроса шкалы, и это во многом повлияло на результаты проверки надежности. Воспользоваться делением на четные и нечетные вопросы также было невозможно в силу того, что вопросы некоторых шкал исключительно четные, а некоторые – исключительно нечетные, что было сделано для большей легкости обработки. Эффекта ожидания у испытуемых в данном случае сформироваться не могло, поскольку при смене цикла в 10 различных шкал, уследить и запомнить их последовательность при ответах на вопросы практически невозможно. По степени трудности вопросы были расположены в случайном порядке (чтобы избежать эффекта нарастающей сложности и эффекта утомления). По этим причинам сравнивались первая и вторая половины теста, соответственно первые и вторые половины каждой шкалы.

Надежность эквивалентных половин теста рассчитывалась с помощью классических методов для данных категорий тестов. Это формула Спирмена-Брауна [17, с.115] и формула Рюлона [17, с.116]. Результаты представлены в таблице 5. Из таблицы 5 видно, что разрабатываемая методика показывает отличные результаты по надежности по общему баллу (общий уровень МНД) и это говорит о ее высокой мере согласованности. Аналогичные результаты получены и при расчете надежности с помощью формулы Спирмена-Брауна и с помощью метода Рюлона. Что касается отдельных шкал, то здесь лишь некоторые из них приближаются к требуемому уровню надежности $r = 0,7$, – это шкалы внутренней мотивации и рефлексивной мотивации.

Таблица 5 – Результаты проверки методики «МНД» на надежность эквивалентных половин теста

Обозначения: r – коэффициент корреляции Спирмена между результатами по двум половинкам теста или шкалы, p – уровень значимости r , $D_{1/2}$ – дисперсия разности результатов половин теста или отдельных шкал, D – дисперсия результатов по всей методике «МНД» или по отдельным шкалам методики

Шкалы методики «МНД»	r	p	Спирмена-Брауна	$D_{1/2}$	D	Рюлона
Внешняя	0,105	0,125	0,189	18,79	23,07	0,186
Конкуренции	0,408	0,001	0,579	12,76	31,40	0,594
Достижений	0,357	0,001	0,526	12,86	28,28	0,545
Безопасности	0,266	0,001	0,420	14,92	22,72	0,343
Внутренняя	0,491	0,001	0,659	11,17	30,08	0,629
Ценностная	0,259	0,001	0,412	13,30	22,64	0,412
Познавательная	0,265	0,001	0,419	17,27	29,15	0,407
Антимотивация	0,199	0,003	0,332	18,06	26,09	0,308
Рефлексивная	0,452	0,001	0,622	10,87	27,98	0,612
Косвенная	0,256	0,001	0,407	16,23	28,89	0,438
Общий балл по тесту	0,698	0,001	0,822	154,84	833,80	0,814

Надежность по внутренней согласованности.

Другим не менее важным видом надежности является надежность по внутренней согласованности или внутрисогласованности заданий. Для методики, предполагающей многовариантные балльные ответы, используется формула коэффициента альфа [17, с.118]. Результаты расчёта данного коэффициента приведены в таблице 6.

Как можно видеть из таблицы 6, разрабатываемая методика показывает отличные результаты и по надежности как внутренней согласованности по общему баллу (общий уровень МНД), что говорит о высокой степени согласованности заданий и их направленности на диагностику одного предмета – МНД. Мера внутренней согласованности отдельных шкал весьма посредственная. Это может быть проявлением специфики самого изучаемого феномена. Поскольку МНД является системой со встроенным метауровнем, то все ее подсистемы функционируют таким образом, что даже при достижении ими различных ситуативных целей, они продолжают работать на достижение общей для всей системы метациели.

Таблица 6 – Результаты проверки методики «МНД» на надежность по внутренней согласованности

Обозначения: ΣD – сумма дисперсий балльных оценок по каждому заданию теста (по шкалам и по всему тесту), D – дисперсия суммарных показателей (по шкалам или по тесту); достоверность: $p \leq 0,05$

Шкалы методики «МНД»	ΣD	D	Коэффициент Альфа
Внешняя	17,37	23,06	0,249
Конкуренции	16,69	31,40	0,473
Достижений	14,94	18,28	0,476
Безопасности	16,46	22,71	0,277
Внутренняя	14,71	30,07	0,510
Ценностная	14,03	22,64	0,384
Познавательная	17,79	29,14	0,390
Антимотивация	17,06	26,09	0,350
Рефлексивная	14,04	27,98	0,501
Косвенная	18,20	28,88	0,370
Общий балл по тесту	161,3	833,8	0,814

При этом одно и то же поведенческое проявление может быть вызвано разными мотивами (например, желание выступить на конференции может быть вызвано желанием отвлечься от работы и отдохнуть в командировке или желанием познакомить широкую научную общественность с важными научными результатами). Таким образом каждый вопрос будет информативен не только для той шкалы, к которой он непосредственно относится, но и для ряда других. Этот феномен проявился еще на уровне айтеманализа, когда многие из вопросов имели значимые (хотя и слабые) корреляционные связи не только со своей, но и с другими шкалами. Эта особенность, безусловно, учитывалась при отборе вопросов. Таким образом, низкая внутренняя согласованность шкал может быть представлена как естественное следствие того феномена для изучения которого предназначена методика «МНД».

Валидность методики «МНД»

Эмпирическая валидность

Данный вид валидности предполагает соотнесенность результатов психодиагностической методики с некоторыми внешними, объективными критериями, которые свидетельствуют об изучаемом психическом явлении или процессе.

Традиционной одним из критериев мотивации является продуктивность труда. Предполагается, что чем выше мотивация испытуемого на осуществление научно-исследовательской деятельности, тем более он продуктивен. Однако эта связь не столь очевидна и проста.

В своих исследованиях Д. Пельц и Ф. Эндрюс показали, что связь мотивации и продуктивности невысока: «...корреляции не слишком велики – в большинстве случаев в пределах от 0,20 до 0,30. Однако эти связи стойки и зачастую достаточно велики, чтобы быть статистически значимыми» [184, с.153].

Текущие результаты научной деятельности (зафиксированные одновременно с проведением методики «МНД») отражают состояние мотивации, которое возникло задолго до их появления. Мотивация, диагностируемая на текущий момент времени, обуславливает появление продуктов которые еще только должны возникнуть. Устанавливая корреляционные связи текущей мотивации и уже созданных продуктов деятельности, можно проверить ретроспективную валидность, а не текущую и тем более не прогностическую. Проверить прогностическую валидность в методике диагностики МНД крайне затруднительно. Между мотивационным «толчком» (например, к защите диссертации) и ее результатом, продуктом, могут пройти многие годы. Необходимо будет фиксировать продуктивность ученого в течение всей его жизни, ожидая результата. При этом мотивация также не будет оставаться застывшей, она будет изменяться, провоцировать новые «толчки». Таким образом, никогда нельзя сказать, каким именно мотивационным состоянием было стимулировано появление того или иного научного продукта.

Как установили Д. Пельц и Ф. Эндрюс, «высокопродуктивных ученых характеризует ориентация на научную работу как таковую, а не на служебную карьеру». [184, с.159]. Следовательно, положительные корреляционные взаимосвязи должны обнаружиться между продуктивностью и шкалами внутренней, познавательной и ценностной мотивации, а также, возможно, рефлексивной мотивации. U.J. Iyer, T.J. Kamalanabhan пишут, что ученые с высокими показателями мотивации достижения также более продуктивны [356], следовательно, положительные корреляции должны наблюдаться и со шкалой мотивации достижения.

Еще одной проблемой психологии науки, которую крайне сложно решить без проведения психологического анализа научной деятельности, является вопрос о том, что считать продуктом научного труда. Различные формы публикационной активности (статьи, книги, диссертации) в качестве критериев научной продуктивности использовали в разное время Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184], Н.С. Lehmann [371, 372], Д.К. Simonton [418, 420]. Они использовали прямой сбор информации, фиксируя количество статей в специальных научных изданиях, патентов и патентных заявок, неопубликованных научных отчетов, а также метод экспертных оценок, который давал субъективную информацию о том, насколько велик научный вклад ученого и насколько полезна его работа [184, с.32].

В последние годы в России, как и за рубежом, в качестве критерия научной продуктивности стали использовать индекс цитирования ученого. Например, G.J. Feist в качестве критериев научной продуктивности рассматривается количество публикаций и количество цитирований [336, с.30]. Тем не менее критерий цитирований практически сразу подвергся резкой критике. Например, J. Hurley [415] доказывает, что цитирования – довольно ненадежный критерий для оценки эффективности ученого. M.L. Frigotto и M. Riccaboni [341], эмпирическим путем удалось установить что взаимосвязь между индексом цитирования и способностью к творчеству того или иного ученого достаточно слабая. Поэтому для оценки творческого потенциала ученого M.L. Frigotto и M. Riccaboni предлагают использовать метод экспертной оценки, но при этом отмечают, что его еще предстоит

совершенствовать. L. Geller в борьбе за сохранение авторского права предлагает фиксировать даже высказывания в ходе научных совещаний, чтобы впоследствии установить, кто первый выдвинул ту или иную идею [342].

Существует и альтернативная точка зрения: не менее важными, значимыми продуктами труда ученого могут быть не только «материальные», но и «нематериальные». А.В. Балаева к «нематериальным» продуктам труда ученого относит идеи, мысли, эмоции к исследуемой эмпирической действительности, которые не нашли отражения в публикациях, но фактически не менее, а, может, и более ценные [22]. К числу научных продуктов, несомненно, относится и создание научной школы, коллектива единомышленников, объединенных одной идеей, на основе которой впоследствии развивались другие идеи и совершались новые открытия [289]. Специфическим и слабо учитываемым продуктом, как отмечает Г.Ю. Мошкова, может быть даже моральная поддержка, которую научный руководитель или консультант оказывает своему аспиранту или соискателю [169]. На данный момент пока не существует надежных инструментов для фиксации «нематериальных» научных продуктов такого рода, однако необходимо помнить, что они также занимают важное место в труде ученого. Отсутствие материальных продуктов в некоторый период времени не может говорить о нулевой продуктивности ученого.

Результаты предварительных исследований показывали, что в качестве основных продуктов труда сами научные сотрудники видят публикации (особенно значимыми являются публикации в журналах перечня ВАК, в международных журналах с высоким импакт-фактором), монографии и диссертации. Очень редко – исследовательские проекты и гранты; еще реже – индекс цитирования. Таким образом в субъективном плане основными продуктами научного труда у самих научных сотрудников выступают в первую очередь материальные продукты.

В данной работе будут использованы традиционные материальные критерии научной продуктивности в виде различного рода печатных и электронных публикаций (статей, тезисов, учебников, монографий), патентов и свидетельств

государственной регистрации, индексов цитирования. Также добавлены объективно фиксируемые критерии, которые косвенно отражают некоторые из нематериальных аспектов научной продуктивности: наличие защищенных аспирантов и докторантов, частоту личного участия в конференциях, членство в диссертационных советах, редакциях научных журналов.

Особое внимание необходимо уделить количественным показателям продуктивности способным пусть очень приближенно отобразить ее динамику. Это общее количество научных трудов и количество научных трудов за последние 3 года. Также необходимо обратить внимание на те показатели продуктивности, которые имеют большую значимость для субъектов научной деятельности – это статьи в журналах перечня ВАК и монографии. Предполагается: чем более мотивирован будет человек на научную деятельность, тем большее количество публикаций самого разного уровня он будет иметь. Результаты проверки данной гипотезы представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Корреляционная взаимосвязь показателей продуктивности научной деятельности и диагностических показателей методики «МНД»

Обозначения: r – значение коэффициента корреляции Спирмена, p – уровень значимости связи. «Жирным» шрифтом выделены значимые взаимосвязи

Шкалы методики «МНД»	Общее количество трудов		Монографии		Статьи в журналах перечня ВАК		Труды за последние 3 года	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Внешняя	-0,057	0,416	0,071	0,309	-0,012	0,860	-0,002	0,978
Конкуренции	-0,004	0,949	0,025	0,725	-0,062	0,375	0,082	0,252
Достижений	0,179	0,010	0,228	0,000	0,063	0,369	0,187	0,009
Безопасности	-0,130	0,062	-0,131	0,059	-0,101	0,148	0,022	0,759
Внутренняя	0,241	0,000	0,232	0,000	0,139	0,045	0,221	0,002
Ценностная	0,145	0,037	0,138	0,046	-0,009	0,897	0,104	0,146
Познавательная	0,198	0,004	0,145	0,037	0,199	0,004	0,246	0,000
Антимотивация	0,089	0,199	0,054	0,441	0,011	0,876	0,015	0,834
Рефлексивная	-0,119	0,089	-0,082	0,238	-0,110	0,116	-0,019	0,796
Косвенная	-0,054	0,444	0,018	0,797	-0,127	0,069	0,033	0,645
Общий балл по тесту	0,086	0,217	0,122	0,079	0,012	0,869	0,165	0,021

Результаты проверки эмпирической валидности подтверждают теоретические предположения и эмпирические закономерности, полученные ранее другими авторами. Действительно внутренняя мотивация и познавательная мотивация имеют устойчивые значимые положительные корреляции с некоторыми из продуктов научного труда. Ценностная мотивация и мотивация достижения также имеют положительные корреляции, но не со всеми научными продуктами. Сила установленных корреляционных связей небольшая, что также согласуется с эмпирическими результатами ряда исследователей [184, 356, 371, 372, 418]. Другие шкалы методики «МНД» практически не имеют значимых корреляций с выделенными продуктами научного труда или имеют лишь отдельные корреляционные связи. Соответствие результатов полученных в данном исследовании (как по содержанию взаимосвязей мотивации и продуктивности, так и по силе) результатам, полученным в классических исследованиях ранее, позволяет говорить об удовлетворительной эмпирической валидности методики.

Шкала рефлексивной мотивации не показала значимых корреляций возможно потому, что в большей степени связана с обеспечением процессуальных, а не результативных аспектов научной деятельности. Мотивация безопасности отрицательно коррелирует с продуктами научной деятельности, что имеет логичное объяснение. Чем больше ученый опасается за свою научную судьбу, боится рисковать и совершать ошибки, тем ниже его продуктивность. Эта особенность подтверждается результатами бесед с научными сотрудниками. Внешняя мотивация и мотивация конкуренции не имеют корреляционных связей с продуктивностью, что соответствует их сущности, поскольку первая направлена на получение статусных и материальных результатов, а вторая – на опережение конкурентов.

Однако не только характер мотивации, но и характер самого научного продукта будет вносить существенный вклад в образование положительной или отрицательной взаимосвязи между мотивационными подсистемами и научными продуктами. Это хорошо видно если проанализировать корреляционные взаимосвязи между отдельными мотивационными подсистемами и отдельными продук-

тами научного труда (приложение Л, таблица Л.2). В частности, существенный вклад в подготовку кандидатов и докторов наук будет играть ценностная мотивация их руководителя, а при написании учебников и учебных пособий тормозящим, мешающим фактором может выступать мотивация безопасности и косвенная мотивация. В задачи данной главы не входит подробный анализ этого вопроса, тем не менее результаты корреляционного анализа подтверждают наличие положительных корреляционных взаимосвязей между мотивацией достижения, внутренней, познавательной, ценностной мотивацией и самых различных продуктов научного труда (учебники, учебные пособия, патенты, свидетельства государственной регистрации компьютерных программ, индексы цитирования, количество защищенных аспирантов и докторантов, участие в научных конференциях).

Конструктивная валидность

На текущий момент специализированных методик, диагностирующих именно мотивацию научной или научно-исследовательской деятельности, нет, поэтому определение конструктивной валидности весьма затруднено. Прямое соотнесение шкал любой другой методики, диагностирующей мотивацию, и шкал методики «МНД» друг с другом представляется не вполне обоснованным, поскольку поиск аналогий между шкалами, отражающими МНД, и шкалами, отражающими мотивацию любой другой деятельности, весьма рискован. Можно обнаружить совершенно разные конструкты и разную психическую реальность, скрывающуюся за ними. В итоге низкие коэффициенты корреляций или отсутствие их могут быть вызваны как несовершенством созданной методики, так и тем, что шкалы, названные в методиках одинаково, на самом деле измеряют совершенно разные конструкты. Проверка конструктивной валидности, тем не менее, выступает необходимым этапом разработки психодиагностической методики. В качестве альтернативной тестовой методики, диагностирующей трудовую мотивацию, в данной работе был использован тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина [215]. Во-первых, некоторые психологи уже применяли эту методику именно для исследования МНД [154, 242]. Во-вторых, методика имеет достаточное количе-

ство разнообразных шкал и это дает возможность довольно точно соотнести их со шкалами методики «МНД».

Выборка испытуемых для проверки конструктивной валидности составила 66 человек из общей выборки, в силу того, что многие участники исследования отказывались заполнять еще и вторую методику, ссылаясь на усталость, недостаток времени. Результаты тестирования испытуемых с помощью методики «Мотивационный профиль» и методики «МНД» приведены в приложении Л, таблица Л.3. Подсчет конструктивной валидности производился с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена, поскольку размерность шкал методик не соответствовала друг другу. Полные результаты корреляционного анализа представлены в приложении Л, таблица Л.4. Значимые корреляционные связи между шкалами методики «МНД» и шкалами теста «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина представлены в таблице 8.

Как и предполагалось, корреляционных связей немного и они достаточно слабы, хотя и значимы. Установленные корреляционные взаимосвязи (как прямые, так и обратные) соответствуют логике исследуемых конструктов (анализ приведен ниже), что может быть аргументом в пользу высокой конструктивной валидности.

Шкала мотивации конкуренции отрицательно коррелирует со шкалой обратной связи, поскольку люди, нацеленные на соперничество, не заинтересованы в оценке своего труда, деятельности, то есть в обратной связи.

Шкала мотивации достижения в методике «МНД» отрицательно коррелирует со шкалой материальной мотивации, поскольку для научных работников достижения – это в первую очередь достижения в научной работе, в ее содержании. Шкала мотивации достижений в авторской методике положительно коррелирует с аналогичной шкалой методики Ричи и Мартина, что естественно и подтверждает ее конструктивную валидность.

Шкала внутренней мотивации отрицательно коррелирует со шкалой, отражающей потребность в комфортных условиях труда. Возможно это связано с тем,

что для внутренне мотивированного работника внешний комфорт и удобство не столь важны.

Таблица 8 – Значимые корреляционные связи между шкалами методики «МНД» и теста «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина

Обозначения: r – значение коэффициента корреляции Спирмена, p – уровень значимости связи. Курсивом выделены связи, проявляющие тенденцию к значимости. Номер у шкалы в методике Ричи и Мартина соответствует порядковому номеру этой шкалы в тесте.

Шкалы методики «МНД»	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Внешняя	-	-	-
Конкуренции	3. Обратная связь	-0,242	0,049
Достижений	<i>1. Материальная</i>	<i>-0,229</i>	<i>0,064</i>
	7. Достижений	0,296	0,016
Безопасности	12. Востребованность	-0,301	0,014
Внутренняя	2. Комфортные условия	-0,249	0,044
	3. Обратная связь	-0,328	0,007
	7. Достижений	0,255	0,039
	9. Разнообразие	0,322	0,008
	10. Творчество	0,267	0,030
Ценностная	3. Обратная связь	-0,261	0,034
	<i>6. Признание</i>	<i>0,225</i>	<i>0,069</i>
Познавательная	-	-	-
Антимотивация	2. Комфортные условия	-0,444	0,000
	7. Достижений	0,262	0,034
	10. Творчество	0,343	0,005
Рефлексивная	7. Достижений	0,300	0,014
Косвенная	1. Материальная	-0,285	0,020
	6. Признание	-0,259	0,036
	11. Самосовершенствование	0,265	0,032

Шкала внутренней мотивации также отрицательно коррелирует со шкалой обратной связи. Возможно, внутренне мотивированный ученый самодостаточен, имеет ясную цель, уверен в себе и не нуждается в обратной связи от социального окружения. Внутренняя мотивация также положительно коррелирует со шкалой достижений, с потребностью в разнообразной новой работе и с творчеством. Поскольку научная деятельность имеет творческий характер, разнообразна по формам и содержанию, то данные взаимосвязи подтверждают конструктивную валидность шкалы внутренней мотивации.

Шкала ценностной мотивации в методике «МНД» имеет отрицательную корреляцию со шкалой обратной связи, но при этом тенденцию к положительной корреляционной связи со шкалой, отражающей потребностью в признании. Люди, жизнь и работа которых ориентирована на гуманистические идеалы, не ищут сиюминутной поддержки, одобрения и оценки окружающих, но рано или поздно хотят увидеть, что их бескорыстное служение людям не прошло бесследно.

Познавательная мотивация в авторской методике не имеет ни одной корреляционной связи со шкалами методики Ричи и Мартина, что говорит о ее уникальности и слабой степени ее связи с прочей, ненаучной трудовой деятельностью.

Шкала антимотивации в методике «МНД» отрицательно коррелирует с потребностью в комфортных условиях работы, поскольку возникает в результате преодоления внешних неблагоприятных условий и ее пусковым механизмом как раз и будет отсутствие комфорта. Шкала антимотивации положительно коррелирует с потребностью в достижениях и с творчеством. Это логично, поскольку преодоление препятствий и происходит ради достижения цели, а в творчестве всегда приходится преодолевать барьеры стереотипов.

Шкала рефлексивной мотивации в методике «МНД» положительно взаимосвязана с мотивацией достижений в методике Ричи и Мартина, поскольку любое достижение предполагает постановку цели и последующий контроль за ее исполнением, что требует рефлексивного сопровождения.

Шкала косвенной мотивации из методики «МНД» также имеет отрицательную корреляционную взаимосвязь с материальной мотивацией, поскольку вторичные выгоды от научной деятельности (ориентацию на которые и предполагает косвенная мотивация) не связаны с денежными стимулами. Косвенная мотивация также отрицательно коррелирует с потребностью в признании; это очевидно, поскольку тот, кто ориентирован на вторичные выгоды от работы, не будет добиваться в ней серьезных результатов и признания заслуг.

Поскольку результаты, полученные по двум методикам, не противоречат друг другу и логически объяснимы, авторская методика «МНД» может считаться конструктивно валидной.

Факторный анализ

Одним из способов определения валидности методики с помощью факторного анализа является соответствие получаемой факторной структуры теоретическим гипотезам, а также соответствие факторной структуры как на выборке в целом, так и на ее отдельных частях.

Изначально предполагалось, что десять мотивационных субсистем могут объединяться в три основные группы. В первую группу (обозначим ее группа «А») должны входить смыслообразующие мотивы научной деятельности – внутренние, познавательные и ценностные. Это тот случай, когда ученый трудится ради науки, блага людей и желания открыть нечто новое. Во вторую группу мотивов-стимулов (группа «Б») должны войти мотивы достижения, конкуренции, безопасности, антимотивации. Условно их можно назвать «карьерные» или «организационные», они указывают на то, что человека в науке привлекают не только сами открытия, но и то, как эти работы будут приняты, признаны научной общественностью, то есть человек работает ради общественного признания, его привлекают статусность, престижность данной отрасли деятельности. В третью группу (группа «В») должны войти мотивы-стимулы внешние и косвенные. Основное для людей такой группы – не быть в науке, а быть рядом с наукой. Наука не представляется самостоятельной ценностью, а просто является способом достижения, реализации других ценностей, либо человек оказался в науке случайно, а потом истинный интерес к ней не возник.

Рефлексивная мотивация будет иметь переходную природу и присоединяться к любой мотивационной группе, тем самым усиливая действие мотивов, входящих в нее.

Если методика «МНД» валидна, то данная структура будет повторяться и на выборке в целом и на ее частях без принципиальных изменений.

Процедура факторного анализа проводилась с помощью метода главных осей, нормализованный варимакс вращения (с применением пакета статистических программ Statistica 6.0.). Данная процедура была вначале применена ко всей выборке (284 человека), затем выборка была разбита случайным образом на две половины (соответственно 142 и 142 человека), на которых была проведена аналогичная процедура факторного анализа (приложение Л, таблица Л.5).

Факторный анализ показал наличие структуры из трех факторов, как на общей выборке, так и на ее частях. Поскольку шкала относится к тому или иному фактору лишь в том случае, если ее факторная нагрузка по нему превышает 0,7, то далеко не все шкалы попали в тот или иной фактор, но те, что попали, имеют крайне низкие нагрузки по другим факторам. Только шесть шкал однозначно соотносены с тем или иным фактором и составляют относительно простую структуру.

Фактор 1 включает шкалы ценностной, внутренней и познавательной мотивации и имеет наибольшую информативность (23–26%). Перечисленные шкалы составляют положительный полюс фактора, в качестве отрицательного может рассматриваться шкала косвенной мотивации. В соответствии с теоретической гипотезой этот фактор соответствует группе «А».

Фактор 2 включает мотивацию конкуренции и мотивацию безопасности (во второй половине выборки – только мотивацию безопасности) и имеет довольно высокую информативность (18–20%). В соответствии с гипотезой фактор 2 должен соответствовать группе «Б», и он действительно включает две теоретически предполагаемых шкалы. Антимотивация имеет недостаточную факторную нагрузку, хотя и тяготеет к вхождению в фактор 2. Мотивация достижений однозначно не попадает в фактор 2 и в большей степени тяготеет к вхождению в фактор 1. Третьим мотивом, который вероятнее всего войдет в фактор 2, будет рефлексивная мотивация, что не противоречит гипотезе. Подобное распределение факторных нагрузок говорит о том, что предположение о наличии мотивов груп-

пы «Б» подтвердилось, но их состав оказался не совсем таким как предполагалось.

Фактор 3 образован единственным мотивом – косвенным и имеет достаточно большую информативность (12–14%). Внешняя мотивация не входит в данный фактор, как и другие шкалы. Таким образом теоретическая гипотеза о наличии мотивов группы «В» подтверждается, но не подтверждается ее содержательный состав. Что же касается шкалы внешней мотивации, то она, по-видимому, не входит ни в один из указанных факторов, но и не образует свой, а, следовательно, имеет маргинальный характер, как и мотивация достижений, антимотивация и рефлексивная мотивация.

Таким образом, результаты факторного анализа подтверждают предположение о существовании трех групп мотивов и тем самым подтверждает конструктивную валидность методики «МНД». По критерию повторяемости факторной структуры методика также показывает устойчивые результаты, что позволяет считать ее достаточно валидным диагностическим инструментом.

С помощью факторного анализа также можно проверить и надёжность шкал [44, с. 164]. Для этого по каждой шкале была рассчитана степень ее дисперсии (столбцы D в таблице Л.5, приложения Л).

Если дисперсия по шкале превосходит значение в 0,6, то это значит, что методика в большей части случаев измеряет именно индивидуальные вариации исследуемого признака (конкретной мотивационной подсистемы). В данном случае хорошую надежность демонстрируют шкалы внутренней мотивации, познавательной мотивации и косвенной мотивации. Остальные шкалы в одном или двух случаях также демонстрируют удовлетворительную дисперсию. Только шкала внешней мотивации и рефлексивной мотивации ни разу не показали результатов дисперсии, превосходящей значение в 0,6. Вероятно, данная проблема будет преодолена при использовании больших массивов эмпирических данных. Возможно это связано и с природой самих мотивационных феноменов, для измерения которых предусмотрены данные шкалы.

Таким образом, методика показала достаточный уровень валидности и надежности для того, чтобы использовать ее как диагностический инструмент в исследовательских целях.

Нормирование «сырых» баллов в методике «МНД»

Разработка тестовых норм осуществлялась на новой выборке, составившей 369 человек (приложение М, таблица М.1). Это были профессора, доценты, преподаватели, аспиранты и магистранты Сыктывкарского государственного университета (который на момент исследования был объединен с Коми государственным педагогическим институтом), Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, научные сотрудники и аспиранты Института физиологии Коми научного центра УрО РАН и Института биологии Коми научного центра УрО РАН г. Сыктывкара. С помощью критерия Шапиро-Уилка данные по каждой шкале и по общему баллу по тесту были проверены на нормальность распределения. После рассчитывались накопленные частоты для каждой шкалы. Затем с помощью калькулятора в Statistica 6.0. были рассчитаны частоты для шкалы стенов (приложение Н: таблица Н.1, таблица Н.2, таблица Н.3). Шкала стенов была выбрана поскольку размерность «сырых» баллов позволяла это сделать: по каждой шкале испытуемый может набрать их от 7 до 70. Шкала стенов является одной из самых часто используемых в психодиагностических методиках, что позволит осуществлять сравнительные исследования. В результате была создана таблица перевода сырых баллов, полученных с помощью методики «МНД» в стенов (таблица 9).

Как видно из таблицы нормирования, «сырые» баллы по стенам распределены неравномерно. Например, 5 стенов по шкале безопасности включает от 27 до 29 «сырых» баллов, а по шкале рефлексивной мотивации 35–36 «сырых» баллов. Поэтому в данном случае перевод в стенов необходим и позволит не только облегчить сравнение с данными других методик, но и строить более адекватные профили и соответственно их интерпретировать.

Наличие в методике «МНД» процедуры нормирования результатов и переход к шкале стенов дает принципиально иные возможности психодиагностики в переходе от простой политестовой диагностики качеств к структурной диагностике применительно к отдельно взятой личности (научному сотруднику).

Таблица 9 – Нормирование «сырых» баллов в стены

Шкалы методики «МНД»	Стены									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Внешней	0-21	22-23	24-25	26-28	29-30	31-33	34-35	36-37	38-39	40-49
Конкуренции	0-21	22-24	25-27	28-30	31-32	33-36	37-38	39-41	42-43	44-49
Достижений	0-23	24-26	27-29	30-31	32-33	34-36	37-38	39-40	41-42	43-49
Безопасности	0-19	20-22	23-24	25-26	27-29	30-31	32-34	35-36	37-38	39-49
Внутренней	0-25	26-28	29-30	31-33	34-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46-49
Ценностной	0-24	25-28	29-30	31-33	34-35	36-37	38-40	41-42	43-43	44-49
Познавательной	0-22	23-26	27-28	29-31	32-34	35-36	37-38	39-40	41-43	44-49
Антимотивации	0-22	23-24	25-27	28-29	30-32	33-34	35-36	37-38	39-40	40-49
Рефлексивной	0-25	26-28	29-31	32-34	35-36	37-38	39-41	42-44	45-46	47-49
Косвенной	0-24	25-27	28-29	30-32	33-34	35-37	38-39	40-42	43-45	46-49
Общий балл	0-270	271-285	286-299	300-313	314-324	325-338	339-355	356-369	370-384	385-490

Структурная диагностика подразумевает раскрытие типа и силы связей между отдельными качествами (в данном случае – мотивационными подсистемами). В итоге можно выявлять не только структуру МНД в отдельно взятом научном коллективе, но и у каждого сотрудника. Таким образом общие принципы системного подхода могут быть использованы при индивидуальной диагностике. Используя метод индивидуальных корреллограмм [101, с.293], возможно исследовать не только структуру МНД, но и то, как эта структура включается в системы более высокого порядка, например в личность. Безусловно в прикладном аспекте

выполнение такой работы должно быть поручено профессиональным психологам, которые бы смогли не только корректно провести диагностику и обработать полученные данные, но и дать соответствующие рекомендации.

Представленные этапы разработки психодиагностической методики и их результаты позволяют говорить о наличии нового инструмента диагностики МНД, созданного в русле метасистемного подхода в соответствии с положениями концепции МНД. Бланк для испытуемых с вопросами методики «МНД» приведен в приложении П. Ключи методики «МНД» приведены в приложении Р: таблица Р.1 и таблица Р.2. С помощью разработанной авторской методики были получены эмпирические результаты, подтвердившие теоретические положения (изложены в главах 3, 4, 5). Помимо этого был проведен ряд прикладных исследований (по запросу предприятий и организаций). Результаты этих исследований могут быть использованы в дальнейшем в практике психологического сопровождения научной деятельности.

Выводы по главе 2

В данной главе были проанализированы возможности системного и метасистемного подходов относительно исследования МНД. Было показано, что метасистемный подход обладает значительными возможностями в данном отношении и в частности позволяет преодолеть многие ограничения системного подхода в исследовании явлений психики. Это справедливо как для исследования психики в целом, так и отдельных ее сторон. Согласно основным положениям метасистемного подхода, психика и ее компоненты могут быть представлены как специфические системы – со встроенным метасистемным уровнем. Особенности строения систем со встроенным метасистемным уровнем, включение в их состав компонентов метасистем обуславливают качественную специфичность и определенность, закономерности генезиса и функциональные свойства такого рода систем.

МНД может быть представлена как система специфического класса – со встроенным метасистемным уровнем; она воплощает в себе все их атрибутивные характеристики и может быть адекватно изучена с позиций метасистемного подхода.

Согласно метасистемному подходу, исследование психики в целом, и ее частей предполагает последовательную реализацию пяти этапов: метасистемного, структурного, функционального, генетического, интегративного. Основной целью метасистемного этапа является установление метасистем онтологически представленных изучаемой системе, которые являются функционально встроенными в нее. Задачей структурного этапа является установление строения и состава системы. Задачей функционального этапа выступает установление развернутой совокупностью функциональных закономерностей системы, которые составляют неотъемлемую часть ее качественной определенности. Генетический аспект исследования предполагает изучение процессов развития системы: ее зарождения, формирования, становления и дальнейших трансформаций. Интегративный этап выполняет обобщающую функцию по отношению ко всем предыдущим, и во многом соответствует качественному анализу. Это предполагает с одной стороны

– обобщение и концептуальный синтез основных выявленных категорий закономерностей, а с другой стороны – установление качественно специфической категории закономерностей – интегративных (то есть системных).

Применение метасистемного подхода к исследованию МНД предполагает опору на ряд принципов: системности, метасистемности, полиметасистемности, гетерархии, иерархический принцип и принцип потенциальной неограниченности, а также ряд системогенетических и метасистемогенетических принципов.

Закономерным итогом из основных методологических положений, рассмотренных в данной главе, вытекает создание системы методов, которые были подобраны согласно логике научного исследования, а также в соответствии со спецификой предмета изучения – МНД, как системы со встроенным метасистемным уровнем. Сформированная система включала методы теоретических исследований, методы эмпирических исследований, методы структурно-психологических исследований и методы математико-статистической обработки. Данные методы в свою очередь подразделяются на аналитические и структурно-психологические. К числу аналитических методов относится весь класс традиционных, используемых в психологии методов, предназначенных для установления явлений, фактов, сбора данных, их фиксации, количественной оценке и измерению: эксперимент, наблюдение, тестирование, анкетирование, контент-анализ и другие.

Для перехода с аналитического на теоретический уровень исследования необходимым условием является создание концепции, изучение предмета в основных гносеологических измерениях (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом и интегративном). Для этой цели необходимы методы, которые бы позволили исследовать предмет как систему; проанализировать не только ее состав, но и структуру, характер взаимодействий между элементами. Для этой цели был использован ряд методов структурно-психологических исследований – индексы структурной организации системы, метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность-гетерогенность, метод факторных декомпозиций.

Помимо этого была создана авторская психодиагностическая методика исследования МНД. Структура методики позволяет диагностировать уровень (силу) каждой мотивационной subsystemы, получая в результате мотивационный «профиль». Методика «МНД» может применяться как для индивидуальной, так и для групповой психодиагностики. Наличие в методике универсальной шкалы стенов, позволяет осуществить не только политестовую, но и структурную диагностику на индивидуальном уровне. Получение количественных показателей, характеризующих каждую из subsystem, позволяет осуществить и структурные исследования, в частности определить структурное иерархическое строение subsystemного уровня. Методика «МНД» компенсирует дефицит методик позволяющих диагностировать мотивацию в специфической научной деятельности.

В данной главе был обоснован методологический статус МНД – как системы, принадлежащей к специфическому классу систем со встроенным метасистемным уровнем. Были определены методологические подходы и методические инструменты необходимые для исследования МНД. Следуя комплексной стратегии метасистемного подхода, далее система МНД будет исследована в пяти основных гносеологических направлениях (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом, интегративном). Анализ структурной организации системы со встроенным метасистемным уровнем неизбежно приводит к необходимости рассмотрения метасистемного уровня, который детерминирует строение системы.

Глава 3 Структурная организация мотивации научной деятельности

3.1 Структурно-уровневая организация системы мотивации научной деятельности

Структурно-уровневый подход в психологии стал применяться относительно давно. Можно назвать работы А.Н. Бернштейна [27], П. Жане [83], Т. Parsons [403], однако очень долгое время он получал должного развития в силу общего состояния методологии науки и, в определенном смысле, опережал свое время. Вторую жизнь структурно-уровневый подход получает в связи с активным развитием системного подхода.

Огромный вклад в становление структурно-уровневых теорий в психологии внес М.С. Роговин [216]. Развитием идей системного подхода в психологии и структурно-уровневой теории деятельности активно занимался В.Д. Шадриков, который ввел понятие психологической системы деятельности, а также системогенеза [259, 260, 261]. А.В. Карпов применил структурно-уровневый подход для исследования деятельности управленческого типа [101]. Впоследствии он распространил выявленные им принципы и закономерности на более широкий круг психических явлений и создал свою структурно-уровневую концепцию психики [106]. Согласно А.В. Карпову, не только психика в целом, но и ее структурные элементы организованы согласно структурно-уровневому принципу. Следовательно, МНД, как система со встроенным метасистемным уровнем, будет обладать несколькими уровнями организации, один из которых – метауровень.

Для установления строения системы МНД и выделения ее уровней, используем общий *критерий-дискриминатор*, введенный для исследования психики и ее более частных образований А.В. Карповым [101, 102, 104]. Согласно данному критерию-дискриминатору, любая достаточно сложная целостность представляет собой организацию ряда уровней, различного ранга и сложности, обладающих

собственными качественными характеристиками: элементный, компонентный, субсистемный, системный (уровень целостности), метасистемный. Статус системы МНД, как системы специфического класса, со встроенным метасистемным уровнем, предполагает наличие этого уровня, и тогда, в соответствии с критерием-дискриминатором, система МНД должна включать и системный и субсистемный и компонентный и элементный уровни.

Метасистемный уровень отражает факт включенности исследуемой системы в систему более высокого порядка и ее представленности в исследуемой системе.

На *системном уровне* явление представлено во всей полноте его состава структуры и качественных характеристик.

Субсистемный уровень включает ряд субсистем (каждая из которых имеет довольно сложное строение). Они интегрированы в единое целое – систему и обеспечивает ее различные функциональные проявления (представляют собой «функциональные органы» системы).

Компонентный уровень содержит ряд простейших образований, еще не утративших качественной специфики целого.

Элементный уровень включает структурные составляющие компонентов, уже утрачивающих качественную определенность целого, но при этом являющихся онтологически необходимыми составляющими системы.

Поскольку МНД является частью психики, системой со встроенным метасистемным уровнем (довольно сложной, как со структурной, так и с содержательной стороны), можно предположить, что ее строение организовано в соответствии с пятью перечисленными структурными уровнями.

Существование встроенного *метасистемного уровня* у системы МНД будет доказано и подробно описано в двух следующих разделах данной главы (3.2 и 3.3). Данный уровень включает три онтологически представленные метасистемы: личностную, предметно-деятельностную, социально-историческую. Наличие данного уровня позволяет отнести систему МНД к специфическому классу систем –

со встроенным метасистемным уровнем. Наличие метасистемного уровня у системы МНД своим естественным следствием предполагает, что (согласно структурно-уровневой теории), в системе МНД должны существовать и остальные четыре уровня – системный, субсистемный, элементный, компонентный.

На системном уровне, то есть уровне *целостности*, МНД представлена как отдельно взятое явление, феномен, во всей совокупности ее составных частей, системных свойств, функций, форм, а также ее генезис. Существование мотивации не вызывает сомнений, что было доказано в многочисленных как фундаментальных, теоретических, так и прикладных работах К.А. Абульхановой-Славской [4], Б.Г. Ананьева [15, 16], В.Г. Асеева [20, 21], В.А. Бодрова [40], В.К. Вилюнаса [53, 54], Б.И. Додонова [74], А.Н. Леонтьева [146], Д.А. Леонтьева, [149], Ю.Н. Кулюткина, [137], Ю.М. Орлова [180], С.Л. Рубинштейна [221], А.А. Файзуллаева [249], В.И. Чиркова [256], В.Д. Шадрикова [262], П.М. Якобсона [285], Х. Хекхаузена [251], Т.М. Amabile [297], J.W. Atkinson [304], A. Bandura [306], R.B. Cattell [316], J.J. Clement [319], E.L. Deci и R.M. Ryan, [323, 324, 325], A.J. Elliot [331, 332], G. Hofstede [349], J. Hurley [415], M. Kossowska [366], H.C. Lehmann [371], D. Malhotra [382], А.Н. Maslow [386], D.C. McClelland [389, 426], H.A. Murray [398], J. Nuttin [400], R.J. Vallerand [431, 246], K. Vermeir [433], D.M. Webster и A.W. Kruglanski [434, 435] и многих других.

Мотивация является неотъемлемым компонентом любой (и научной) деятельности, что также не вызывает сомнений. Значительный объем эмпирических феноменов (установленных в процессе многолетних исследований) показывает, что МНД не только существует, но и играет огромную роль и обладает качественным своеобразием. Таким образом факт существования системы МНД не может быть подвергнут сомнению.

МНД неоднородна. Многие авторы указывали совершенно различные мотивы научной деятельности: А.Г. Аллахвердян, Г.Ю. Мошкова, А.В. Юревич, М.Г. Ярошевский [197], Т.М. Amabile [397, 398, 399] и многие другие выделяли в МНД внешние и внутренние мотивы. U.J. Iyer и T.J. Kamalanabhan [356] видели в

МНД 10 разнообразных проявлений мотивации достижений. S.M. Glynn с коллегами [345, 414] выделяют в МНД внутренние мотивы, карьерные мотивы, мотив самодетерминации, мотив самоэффективности и «внутриклассная» мотивация. Роль каждого из этих мотивов и их существование в научной деятельности не вызывает сомнения, каждый из них выполняет различные функции и обладает качественным своеобразием. Однако перечисленные мотивы далеко не исчерпывают весь спектр мотивационных проявлений в научной деятельности. Можно предположить, что перечисленные мотивы, мотивационные области образуют специфические группы мотивов, направленные на достижение определенных специфических целей и на реализацию некоторых функций, отличных от функций других мотивов. Соответственно, каждая из таких мотивационных областей может быть рассмотрена как подсистема в системе МНД и в своей совокупности они образуют подсистемный уровень. Подсистемный уровень принципиально гетерогенен, поскольку предполагает множество различных по сложности частных декомпозиций системы. Он не является «плоским» и имеет довольно сложную иерархическую структуру и включает достаточно большое количество подсистем. Именно на подсистемном уровне будет проявляться специфика системы МНД и ее принципиальная вариативность.

Уровень структурных *компонентов* (базовых единиц целого, которые еще обладает его качественной специфичностью) – это уровень отдельных мотивов научной деятельности, имеющих очень широкое разнообразие. Каждая мотивационная подсистема образована неким набором мотивов, отличающихся от прочих единым качественным своеобразием и единой функциональной направленностью. Помимо мотивов, в качестве компонентов системы МНД могут выступать и другие образования (установки, ценности, качества личности и ряд других). Данные образования (являясь компонентами личностной метасистемы), могут входить в состав системы МНД посредством их представленности на метасистемном уровне. Однако мотивационная подсистема не сводима к простой сумме данных

компонентов, поскольку уже на уровне субсистем возможно появление принципиально новых качеств, которыми ни один из мотивов в отдельности не обладает.

Элементы – составные части, «кирпичики», из которых складываются мотивы. Элементы, однако, не обладают качественной определенностью целого. Это весь спектр образований внутренней и внешней природы, которые при определенных условиях могут стать мотивами или обрести мотивирующий потенциал, возможности. Это отдельные потребности, это личностные предпосылки, условия широкой и узкой социальной среды, особенности научной деятельности. Они проявляют тенденцию становиться мотивационными образованиями и в силу этого могут быть названы «виртуальными» в терминах А.В. Карпова [113, с.949].

Структурно-уровневое строение МНД представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Структурно-уровневое строение МНД

Критерий дифференциации уровней	Уровни организации мотивационной системы	Содержание
Метасистемный	Метасистемный	Личностная, социально-историческая, предметно-деятельностная метасистемы, онтологически представленные в системе МНД
Системный	Системный (уровень организации мотивационной сферы «как системы»)	Системные качества и свойства МНД деятельности как отдельного феномена, цель существования системы в контексте профессиональной соотнесенности и специфики
Субсистемный	Уровень мотивационных субсистем	Мотивационные субсистемы (отдельные группы мотивов, «мотивационные области»), в контексте профессиональной соотнесенности и специфики
Компонентный	Уровень «отдельных мотивов»	Мотивы и компоненты метасистем, приобретающие свойства и функции мотивов
Элементный	Уровень «составляющих» мотивов	Весь перечень простейших биологических и социальных потребностей вне профессиональной отнесенности

Пять указанных уровней «исчерпывают» собой весь диапазон качественных проявлений системы МНД, охватывают все многообразие качественных характе-

ристик целого в его реальной многомерности. Каждый из установленных в структуре МНД уровней, однозначно, в полной мере соответствует совершенно определенному значению критерия-дискриминатора.

Таким образом МНД представляет собой систему, организованную на основе структурно-уровневого принципа и образованную целостной иерархией из пяти уровней различного ранга и сложности, обладающих собственными качественными характеристиками: элементного, компонентного, субсистемного, системного (уровня целостности), метасистемного. Структура и содержание уровней в значительной степени предопределяет методологию и ход исследований системы МНД.

3.2 Метасистемы онтологически представленные системе мотивации научной деятельности

Реализуя комплексную исследовательскую стратегию разработки концепции МНД, первым шагом в рамках метасистемного этапа, необходимо определить метасистемы в которые включена система МНД, и которые, в свою очередь, входят в метасистемный уровень системы МНД. Метасистемы, влияя на систему, будут находить свое отражение на всех ее уровнях, и в первую очередь – на субсистемном (в частности, определять набор и содержание актуальных и потенциальных субсистем в исследуемой системе).

Личностная метасистема

Для раскрытия структуры и особенностей системы МНД необходимо выявление общих закономерностей развития мотивационной сферы личности и закономерностей развития личности в целом.

Метасистемный характер мотивации личности к учению был убедительно доказан в диссертационном исследовании Е.В. Карповой [118, 119]. В качестве онтологически представленной метасистемы мотивации учебной деятельности она выделяла личностную метасистему. Экстраполируя результаты Е.В. Карповой на предмет данного исследования (МНД), можно предположить, что и для МНД первой, онтологически представленной метасистемой, также будет являться личностная метасистема. Это не противоречит и мнению М.Г. Ярошевского, который призывал исследовать научную деятельность в трех измерениях: личностном, социальном и логическом (предметно-историческом) [195, с.210]. Таким образом первой метасистемой, онтологически представленной системе МНД, является личностная метасистема. Сложноорганизованная система МНД, в свою очередь, выступает частью личности, входит в нее как в метасистему. Это объясняет тот факт, что, с одной стороны, мотивационно-потребностная сфера является ядром личности, а с другой стороны, многие личностные образования (интересы, склонности, мнения и даже личностные черты), в свою очередь, будут являться моти-

вирующими факторами, выполнять функции мотивов, в том числе и по отношению к научной деятельности. Потенциально в систему МНД будет входить весь спектр личностных образований, объединенных по функциональному признаку – способности побуждать поведение (в широком смысле) и научную деятельность (в узком смысле). В зависимости от ситуативной цели, которая на данный момент актуальна для метасистемы, мотивационными образованиями могут стать одни личностные черты и потенциальными – другие; когда же ситуация изменится, изменится цель, личностные качества, входящие в метасистемный уровень вновь могут поменять свой статус (согласно метасистемному принципу вариативности). Поэтому система МНД обладает структурой с принципиально вариативным содержанием.

Такой подход во многом объясняет парадоксальную ситуацию, сложившуюся в середине XX века в отношении исследования личности ученого. Особенно ярко эта проблема высветилась в зарубежных работах R.B. Cattell [316], D.W. MacKinnon, [380], R.S. Mansfield и T.V. Busse [383], A. Roe [408], и многих других. Каждый из исследователей, пытавшихся выявить наиболее важные черты личности ученого, получал свой список, имеющий мало содержательных пересечений со списками коллег. В итоге это привело к определенному кризису исследований в данном направлении, к ссылкам на «многогранность» и принципиальную непознаваемость личности творческого человека. Сложившаяся ситуация привела к застою исследований в области психологии личности ученого. С позиций же метасистемного подхода такое многообразие черт легко объяснимо: имея различные ситуативные цели, ученые-испытуемые обладали различными актуальными на данный момент личностными качествами, которые и обнаруживались в исследовании.

В соответствии с метасистемным подходом система мотивации (в том числе, и система МНД) находится в постоянном динамическом развитии, трансформации, не является раз и навсегда заданной, застывшей. Одной из причин вариаций в системе МНД может выступать процесс собственного целеобразования.

Формируя новые цели, система начинает изменяться, и это происходит в результате воздействия на нее других метасистем через метаяровень. При этом на метая уровне другие метасистемы могут быть представлены как непосредственно, так и опосредованно, через личностную метасистему.

Изучать МНД необходимо лично опосредствовано, через выявление общих закономерностей развития мотивационной сферы личности и закономерностей развития личности в целом. Особенно важно учитывать возрастную изменения личности, а также фактор пола. Значительную роль во влиянии на систему МНД со стороны личностной метасистемы будут иметь, во-первых, идеалы и ценности (хотя они в свою очередь формируются под воздействием социально-исторической метасистемы). Во-вторых, направленность личности (в частности, направленность на достижение успеха или на избегание неудач), а также уровень притязаний, самооценка. В третьих, рефлексия (как самостимуляция, как метасистемная самоорганизация, самообусловливание). В-четвертых, когнитивные характеристики, интеллект. В отношении последнего пункта верно и обратное. Система МНД будет оказывать влияние на личностную метасистему в отношении интеллекта: Т.М. Amabile высказывает утверждение о том, что в решении научных задач высокомотивированный ученый будет иметь преимущество перед высокоинтеллектуальным [297].

Перечисленные аспекты взаимодействия личностной метасистемы и системы МНД были подробно исследованы и отражены в последующих разделах и главах диссертации.

Анализируя историю развития науки, становится очевидно, что далеко не только личность исследователя влияла на мотивацию, характер, специфику и продуктивность научной деятельности. У науки, как отмечал М.Г. Ярошевский и его единомышленники, две истории. Первая – история ее взаимодействия и существования в обществе, в социуме. Вторая – история ее внутреннего развития, содержательного и методологического роста и трансформации [195]. Вторая история остается актуальной и на сегодняшний день, входя неотъемлемым компонен-

том в структуру предметно-деятельностной метасистемы и во многом определяя ее специфику. На данный момент наблюдаются кардинальные трансформации форм и средств научной деятельности, обусловленные процессами информатизации (компьютеризация, совершенствование средств связи, создание единого информационного пространства, виртуальных реальностей).

На всех этапах исторического развития науки ее предметное и нормативно-формальное содержание в той или иной степени испытывало влияние текущей социальной ситуации (в самом широком смысле). История развития науки – это бесконечная череда эпизодов, в которых в диалектической связи находились, с одной стороны, актуальные запросы, интересы общества, а также те возможности, которые оно давало науке. С другой стороны – научные открытия, которые фактом своего существования оказывали серьезное влияние на социальное и общественное устройство, общественные формации. К таким открытиям, например, относятся работы по электродинамике, полупроводникам, радиоактивности, генной инженерии, нанотехнологиям и многим другим. Природа мотива социальна, общественно, культурно обусловлена, как уже неоднократно отмечалось классиками отечественной психологии. Крупные исторические события (войны, природные или техногенные катастрофы, эпидемии и даже количество научных открытий на отдельно взятом историческом отрезке), безусловно, влияют на систему МНД.

Отечественные ученые подчеркивают принципиальную важность изучения не столько личностных черт и характеристик ученых, сколько науки как исторически и социально обусловленной формы духовного производства: «...наука выступает как комплекс сменяющих друг друга, объединенных исторической связью систем. Последние являются системами знания, данными в системах деятельности общественного субъекта» [197, с.22]. Данные общественно и исторически выработанные системы предопределяют требования к личности и способностям людей, желающих заниматься и занимающихся наукой. Поэтому невозможно осуществить метасистемный анализ в отношении системы МНД без изучения историче-

ски и социально сложившейся системы научной деятельности. МНД необходимо изучать не только лично опосредствовано, но и через призму социально-исторической и предметно-деятельностной метасистем.

Социально-историческая метасистема

Социально-историческая метасистема в определенной степени абстрагируется от содержания научной деятельности. Она находится под воздействием общих социальных законов (инвариантного сосуществования социальных явлений, функциональной зависимости между ними, закономерностями малых или больших групп, соперничества, доминирования и подчинения и другим) и исторических законов (экономии времени, роста производительности труда, устойчивого развития, возвышения потребностей и других). В отношении МНД можно выделить три уровня проявления социально-исторической метасистемы: микроуровень, мезоуровень и макроуровень.

Микроуровень представляет собой первичную научную социализацию в семье и ближайшем социальном окружении. Большую роль семьи в становлении ученого подчеркивают зарубежные авторы, в частности R.H. Knapp и H.V. Goodrich [363], R.S. Mansfield и T.V. Busse [383]. M. Mehta и G. Chugh обнаружили большую мотивирующую роль матери как в плане поддержки, так и в плане стимулирования научных достижений [391, с.408]. Отечественные исследователи (например, Л.Г. Зубова [91]) также учитывают данный фактор. Воздействие родителей, близких и дальних родственников, друзей семьи на ранних этапах жизни приводит к возникновению уникального сочетания личностных особенностей ученого. При этом ближнее социальное окружение может быть как научно, так и антинаучно ориентированным, однако и тот и другой варианты способствуют формированию определенных мотивационных субсистем, детерминирующих дальнейшую специфику МНД.

Влияние семьи на формирование МНД необходимо изучать тщательно и детально, тем более, что есть экспериментально доказанные факты такого воздействия. В работе Е.В. Воробьевой установлено, что на мотивацию достижения ока-

зывают существенное воздействие «материнский» и «отцовский» эффекты [59]. Суть эффектов состоит в том, что у мальчиков уровень мотивации достижения прямо пропорционален уровню мотивации достижения у отцов и обратно пропорционален уровню мотивации достижения матерей. Вполне возможно, что и у других видов мотивации (и в том числе и у МНД) можно установить подобные строгие закономерности. Это открыло бы широкие возможности в прикладном аспекте: например, в вопросах управления генезисом МНД на ранних этапах.

Мезоуровень предполагает влияние более широкой социальной (в том числе, научной) среды. Сюда можно отнести отношения между научными школами, личные взаимоотношения с коллегами и учителями, оппонентный круг и его влияние на личность, индивидуальные особенности научной карьеры, личные пристрастия и атмосферу в узком и в широком научном окружении. Если говорить о феномене научной школы, то уже из одного его определения, которое дает Е.З. Мирская, – «...сплочение высоко мотивированных единомышленников на определенный период времени...» [166, с.245], становится очевидно, что научная социальная среда с необходимостью будет обладать мотивирующими возможностями и нахождение в подобной среде будет усиливать уже имеющуюся мотивацию или создавать новую. Оппонентный круг может быть локализован как вне, так и внутри научной школы, и его наличие, знание о его существовании, взаимодействие с ним субъекта научной деятельности будет активизировать такие мотивы как конкуренции, достижения успеха и другие.

«Восприятие учеными друг друга, их взаимные симпатии и антипатии, борьба за приоритет, отношения власти и подчинения и так далее – такие же неизбежные и необходимые элементы научного познания, как проведение экспериментов или построение теорий» [197, с.64]. Социально-историческая метасистема определяет *неформальные и «ненаучные»* критерии научной работы, не менее значимые, чем научно-содержательные. Она проявляется также и в конкретных воздействиях на отдельного человека в процессе научной социализации, интериоризации им определенного набора конвенциональных стандартов, правил

научного мира, гласной и негласной научной иерархии, моделей взаимодействия в научной среде. Именно социально-историческая метасистема обуславливает этапы научной инициации молодого ученого и их специфику, без прохождения которых он не будет принят научным сообществом, останется неадаптивным в научной среде. Эти явления очень ярко отразила в своей работе Н.В. Демина, представив процедуру защиты диссертации как обряд перехода из сообщества «непосвященных» в сообщество «посвященных» [70].

Роль мезоуровня в формировании научной мотивации и профессиональной ориентации на науку очень убедительно показана в исследовании Н.Л. Гиндилис [66], которая исследовала профессиональные планы старшеклассников в «особой школе» №1265 города Москвы, где: «... существует малая Академия со своим президентом и кафедрами по различным отраслям знания. Начиная с 7-го класса каждый ученик выбирает интересующую его тему и под руководством наставника (учителя-предметника или специалиста со стороны) работает над рефератом по этой теме. Таким образом, уже в средней школе учащиеся приобретают опыт собственной исследовательской деятельности. Публичная же защита рефератов, проходящая в конце года, формирует навыки и вкус к публичному отстаиванию своих взглядов и результатов творческой деятельности. Территориально школа расположена в Юго-западном округе, в районе Ленинского проспекта, где наблюдается большое скопление не только различных институтов Академии наук, но и «академических» домов» [66, с.289]. Автор предполагала, что дети из такой среды будут чаще выбирать в качестве будущей профессии профессию ученого по сравнению с детьми из других школ. Эта гипотеза блестяще подтвердилось: «...профессия ученого находится на втором месте по популярности среди выборки учеников школы №1265 – 10 учеников (15,6%) сделали свой выбор в пользу этой профессии» [66, с.295]. Необходимо отметить, что такой показатель очень хорош даже для студентов – выпускников классических университетов. Например в 2011 году среди выпускников СыктГУ (классический университет, центральный вуз Республики Коми) из 375 человек в аспирантуру собирались поступать только 24

студента (6,4%) [205]. Таким образом, сама среда, (которая создана не только в отдельно взятой школе, рассмотренной в исследовании Л.М. Гиндилис, но и в районе города, в котором проживают дети), в определенной степени выступает мотивирующим фактором для ориентации на научную деятельность. Однако действие среды идет совместно с действием научной деятельности, в которую включаются все дети (написание рефератов и другие формы научной работы в школе), и это уже необходимый компонент еще одной метасистемы – предметно-деятельностной.

Макроуровень включает в себя страну, культурные и национальные традиции, общественный строй, историческую эпоху, политические, экономические аспекты, социальные тенденции в обществе и доминирующие ценности. В системе МНД макроуровень отражается в максимально опосредованной форме, за исключением отдельных событий глобального масштаба, носящих характер «опрокидывающих» воздействий (например, мировая война 1941–1945 или «холодная война» 60–70-х годов XX века), которые оказывают прямое и непосредственное влияние на научную деятельность и МНД.

Влияние событий макроуровня социально-исторической метасистемы на МНД и специфику научной деятельности можно наблюдать и на современном историческом этапе. Как отмечают в своей работе А.В. Юревич и И.П. Цапенко, для России в последние годы свойственно снижение творческого потенциала нации, снижение статуса умственной деятельности по сравнению с социальной агрессией и грубой физической силой, апатия и пассивность, ярко выраженный антиинтеллектуализм [282]. При этом авторы отмечают, что среди факторов, способствующих творческой деятельности, на первое место выходят спокойствие и безопасность, отсутствие «социальных страхов». Авторы показывают высокосignимые корреляционные взаимосвязи общего нравственного состояния современного российского общества и показателей инновационной активности (количество патентов, объём инновационной продукции, число использованных и созданных передовых технологий). По мнению А.В. Юревич и И.П. Цапенко на данный момент в

России наблюдается общая иррационализация и деинтеллектуализация массового сознания. Причинами подобных явлений они видят социально-экономические и политические процессы происходящие в России.

События макро-, мезо- или микросоциального уровня (как показал анализ работ по этой проблеме) могут либо активизировать, либо тормозить осуществление научной деятельности, то есть действовать как мотивы. Довольно часто это сопровождается кризисными явлениями в возрастном и профессиональном развитии ученого. В ситуации, когда конвенциональные стандарты науки не осознаны и молодой ученый ведет себя неадекватно им или вдруг по каким-то причинам происходит их кардинальное изменение, то это серьезно затрудняет научную деятельность и выступает демотивирующим фактором. Таким образом метасистема путем включения в систему МНД начинает ее трансформировать и формировать. Справедливо и обратное. Система со встроенным метасистемным уровнем имеет возможность информационного воздействия на метасистему, что в конечном итоге приводит к ее изменению. В этом случае социальные стандарты становятся предметом преобразования со стороны ученого (или группы ученых); результаты работы ученых в конечном итоге могут изменить и историческую ситуацию (создание сначала атомной, а позже водородной бомбы, предопределило расклад сил на мировой политической арене и ход «холодной войны»).

Социально-историческая метасистема многогранна, однако, самыми значимыми ее компонентами в отношении влияния на систему МНД можно назвать группу способов социального регулирования (товарно-денежные, статусные и прочие отношения), выступающих по отношению к МНД как внешние. Необходимо отметить и средовые факторы (облегчающие или затрудняющие научную социализацию), готовящие молодых ученых к научной деятельности, настраивающих на нее. Факторы социально-исторической метасистемы, имеющие приоритетное влияние на МНД, будут иметь конкретно-историческую обусловленность. Например, запрет на научную деятельность для женщин, сначала абсолютный, сейчас уже проявляется только в латентной форме. Именно поэтому, определяя

субсистемы в МНД, необходимо объединять дедуктивный путь познания с индуктивным. Опора на эмпирию позволит конкретизировать актуальный набор субсистем МНД относительно теоретически возможного.

Социально-историческую метасистему необходимо отличать от предметно-исторического аспекта, который неотъемлемым компонентом входит в предметно-деятельностную метасистему.

Предметно-деятельностная метасистема

Данная метасистема включает в себя содержание научной деятельности, а также ее психологическую структуру, специфику. Как и социально-историческая, предметно-деятельностная метасистема содержит определенный набор правил, норм, но они касаются непосредственно содержания и методов научной работы (методологические правила, стандарты, некие исторически выработанные *формальные* критерии научной работы, официально зафиксированные научные традиции). Данные критерии, с одной стороны, имеют прагматические, методологические обоснования, ограждающие ученых от совершения ряда ошибок, с другой стороны, до определенного предела ограничивают научную деятельность.

В широком смысле эти ограничения проявляются в требованиях, критериях научной рациональности. В узком смысле они выступают в виде требований, стандартов научной работы в отдельно взятой сфере, области науки. Эти предметно-исторические стандарты продиктованы и отражены в современной научной картине мира, общенаучных принципах, критериях научной рациональности, обладают определенной инертностью, хотя и подвержены изменениям.

Рассмотрение предметно-деятельностной метасистемы как онтологически данной системе МНД позволит объективно, научно и непротиворечиво обосновать и включить в качестве образований, выполняющих функции мотивов, то, что в науковедении отмечается подавляющим большинством исследователей в качестве «внутренних» мотивов. Это «...внутринаучный фактор – логика научного исследования» [135, с.192], «...мотивы, непосредственно порождаемые процессом научной деятельности в конкретном историческом аспекте и ориентирующие

ученого на науку как процесс познания» [181, с. 150], «внутренняя мотивация зарождается в контексте взаимодействия между запросами логики развития науки и готовностью субъекта их реализовать» [197, с.205]. Таким образом, предметно-деятельностная метасистема позволяет, с одной стороны, снять методологические противоречия между рассмотрением МНД в психологии и науковедении, с другой стороны, существенно обогащает психологические представления о мотивации, связывает ее с объективными внутринаучными логическими, предметными и историческими процессами. Введение в структуру системы МНД предметно-деятельностной метасистемы дает методологические основания для того, чтобы интерпретировать с позиции психологии, как именно логика науки может выступать в качестве мотива. Логика науки, ее содержание, правила и законы включены в систему МНД, в ее метасистемный уровень, тем самым получая возможность стимулировать научную деятельность (то есть побуждать ее, сообщать энергию).

Предметно-деятельностная метасистема включает также и особенности каждой научной отрасли, оказывающие влияние на содержание и специфику деятельности. Например, гуманитарные науки не предполагают в качестве обязательных исследовательских процедур лабораторные эксперименты; при этом некоторые разделы физики или химии предполагают лабораторный эксперимент в качестве основного (а иногда и единственного) метода научного исследования. Объем и характер полевых исследований также серьезно отличаются в различных науках. Проведение полевого исследования в школьном классе, в рабочем коллективе на заводе, в условиях непосредственного контакта с представителями дикой фауны, в условиях активной вулканической деятельности требует различных навыков, приемов деятельности и личностных черт, психофизиологических качеств.

Мощным мотивирующим фактором в данном случае будет субъективное переживание удовольствия от проделываемой работы (как бы сложна она ни была). В этом случае у человека возникает ощущение, что он максимально реализует свой потенциал, находится «на своем месте». Именно данные ощущения и пере-

живания составляют основу, базу для внутренней мотивации или познавательной мотивации. Справедливо и обратное: научная тема, которой ученый занимается «по приказу», не имея ни желания, ни времени, да еще при условии, что это затрудняет исследования интересующих его направлений, вряд ли будет интенсивно развиваться, поскольку ее предмет, выступит для ученого демотиватором.

В рамках описания предметно-деятельностной метасистемы необходимо несколько слов сказать о демотиваторах и демотивации. В последние годы этот психологический термин «демотиватор» и стал обобщающим названием для явлений, которые тормозят выполнение той или иной деятельности либо вообще уничтожают всякое желание ее выполнять. Если стимул вызывает и усиливает мотив, то демотиватор – это нечто затрудняющее, тормозящее возникновение, ингибирующее действие мотивов. Соответственно, понятие демотивация противоположно по смыслу понятию мотивации. Если мотивация сопровождает и активизирует деятельность, сообщает энергию для ее дальнейшего осуществления, достижения результатов, то демотивация наоборот, тормозит деятельность вплоть до ее полного прекращения. Несмотря на то, что полностью мотивация не исчезнет, ее уровень под воздействием демотиваторов может снизиться до критического, когда она уже не может вызывать, поддерживать, регулировать деятельность. В этом случае демотиваторы и демотивация, тормозящие научную деятельность, могут способствовать активизации другой деятельности (близкой или далекой от науки) и в итоге трансформироваться в мотивы и мотивацию другой профессиональной деятельности. Например, негативные оценки старшими коллегами молодого ученого могут привести его к неуверенности в своих силах и нежеланию заниматься наукой вообще, что может провоцировать переход в сферу практической деятельности.

Примером этому может быть исторический период в нашей стране, получивший название «перестройка», когда социальная, политическая и экономическая ситуация были таковы, что профессиональная деятельность ученых оказалась перенасыщена демотиваторами. Закрывались НИИ, сокращались рабочие ме-

ста, выходило из строя старое оборудование, а новое не закупалось, не приобретались расходные материалы, научные сотрудники не могли организовать экспедиции, доставить собранный научный материал, съездить на конференцию и так далее. Демотиваторы социально-исторической метасистемы также свойственны этому периоду: падение престижа профессии ученого в обществе, низкие (или вообще не выплачиваемые) зарплаты и многое другое. Все это приводило к тому, что осуществлять научную деятельность становилось все сложнее, еще сложнее было добиться неких результатов; мотивы не могли быть реализованы в деятельности и в итоге угасали. Это заставляло ученых отказываться от научной деятельности и уходить в иные области (бизнес, администрирование, образование).

Однако демотивация свойственна, в первую очередь, мотивам-стимулам, а не смыслообразующим мотивам. А.Н. Леонтьев в соответствии с функциями которые выполняют мотивы, выделяет два их вида – смыслообразующие мотивы и мотивы-стимулы: «...одни мотивы, побуждая деятельность, вместе с тем придают ей личностный смысл; мы будем называть их смыслообразующими мотивами. Другие, сосуществующие с ними, играя роль побудительных факторов, ... лишены смыслообразующей функции; мы будем условно называть такие мотивы мотивами-стимулами» [147, с.148.]. Смыслообразующие мотивы вне зависимости от негативных факторов будут оставаться актуальными: «когда важная по своему личностному смыслу для человека деятельность сталкивается в ходе своего осуществления с негативной стимуляцией, вызывающей даже сильное эмоциональное переживание, то личностный смысл ее от этого не меняется» [147, с.149]. Демотивация на смыслообразующем уровне, по-видимому, осуществляется когда у субъекта происходит конфликт ценностных ориентаций или перестройка их системы.

Предметно-деятельностная метасистема в процессе профессионализации ученого будет претерпевать существенные трансформации, соответственно будет меняться ее статус и мотивирующие эффекты, которые она обеспечивает в отношении системы МНД. Изначально предметно-деятельностная метасистема входит

в контакт с системой МНД в период обучения студента в вузе и его знакомства с научной деятельностью. В этот период основы науки у студентов в большей степени ассоциируется с учебной деятельностью. Например, подготовка и защита курсовой работы, являющаяся по сути научным исследованием, студентами воспринимается как необходимый элемент учебы. Впоследствии, когда бывший студент выбирает для себя научную деятельность в качестве профессиональной, происходит коренная трансформация и научная деятельность из статуса учебной приобретает статус трудовой. Как отмечают в своих работах Н. Etzkowitz, А. Webster, С. Gebhardt, В. R. C. Terra [335], В. Е. Lovitts [378], данный переход достаточно труден и связан с переориентацией молодых ученых с процессов восприятия, поглощения, потребления знаний к их трансляции, использованию в науке или на практике. На наш взгляд, это будет одна из принципиальных характеристик предметно-деятельностной метасистемы – способность использовать, применять и производить новые знания. Без этих компонентов нельзя говорить, что научная деятельность приобрела статус трудовой, профессиональной. Дальнейшие трансформации предметно-деятельностной метасистемы связаны, во-первых, со степенью профессионализации, совершенствования, роста ученого, а во-вторых, со степенью личностной значимости для ученого научной деятельности.

На определенном этапе развития научная деятельность может приобретать статус жизнедеятельности, что субъективно переживается как призвание, единственно возможный образ, стиль, цель жизни, мировоззрение, готовность пожертвовать собой ради науки. В этом случае все личностные образования, процессы, состояния становятся мотивирующими, чего не будет наблюдаться, например, если научная деятельность имеет только статус профессиональной деятельности. В этом случае, безусловно, система МНД будет весьма разветвленной, сложной, многие личностные образования будут входить в нее, однако все равно будет оставаться круг интересов помимо науки (семья, спортивные занятия, хобби и многое другое). Однако не каждый ученый в своем профессиональном и личност-

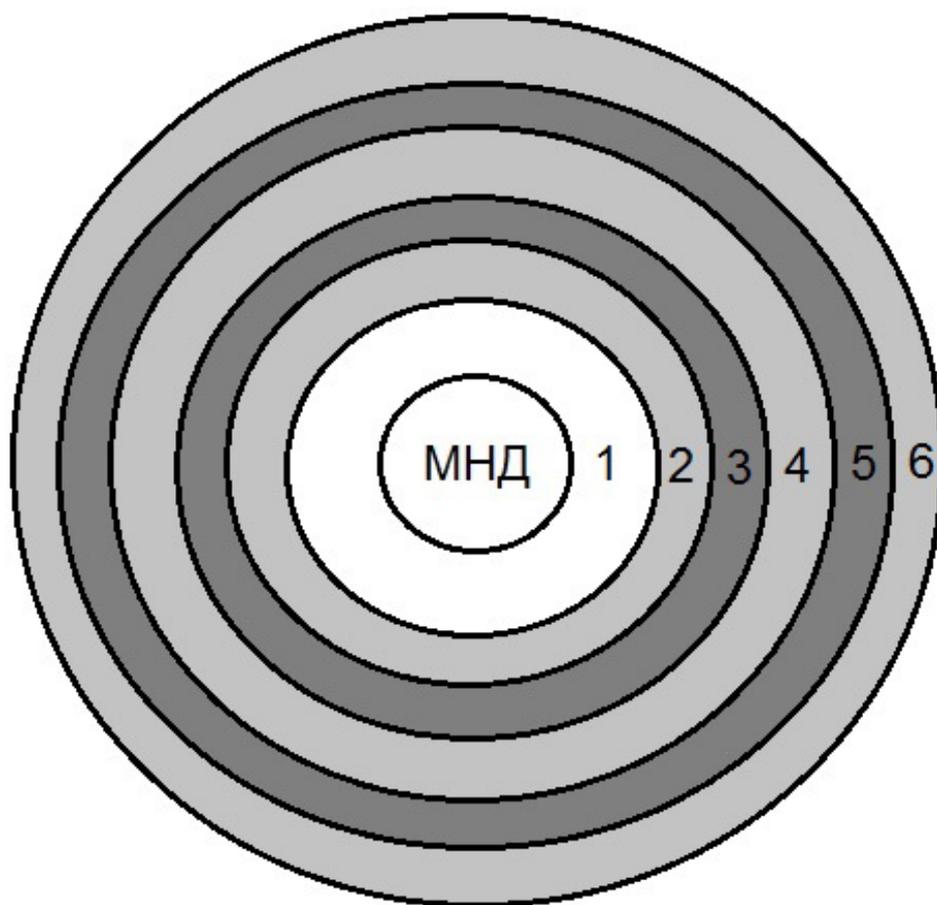
ном развитии достигает стадии, когда научная деятельность отождествляется с жизнедеятельностью.

Достигнутый результат научной деятельности, безусловно, является мощным мотиватором, подтверждая истинность выбранного пути, свои способности к эффективной научной деятельности и толкает исследователя к дальнейшим изысканиям. Однако полученный результат может обратиться и в демотиватор, если ученый, достигнув его, «успокаивается» на этом, осознанно или неосознанно ставя себе барьер, считая, что уже достиг своего «потолка». Данные закономерности важно учитывать при исследовании вопросов научной продуктивности. Возможно, здесь будут наблюдаться взаимосвязи по принципу кольца или по принципу спирали, то есть итеративные. Мотивация приводит к появлению научного продукта, продукт становится неотъемлемой частью предметно-деятельностной метасистемы, которая изменяется. Информация об этих изменениях, находясь на метасистемном уровне системы МНД, воздействует на все нижележащие уровни и тем самым изменяет мотивацию. Появившийся мотивационный потенциал толкает исследователя к дальнейшей работе, к появлению новых научных продуктов.

Для того чтобы со всей полнотой и объективностью исследовать вклад предметно-деятельностной метасистемы в систему МНД, необходимо осуществить психологический анализ научной деятельности. Современная научная деятельность справедливо может быть отнесена к категории деятельностей информационного характера, что было показано в ряде работ [116, 209]. Это обуславливает и выбор оптимальных для ее исследования методологических основ, в частности, субъектно-информационного методологического подхода А.В. Карпова и С.Л. Ленкова [105].

Несмотря на принцип гетерархии, обозначенный выше, возникает вопрос о приоритетном воздействии или о степени близости той или иной метасистемы к системе МНД. Анализ содержания и структуры метасистем показал их сложность и неоднородность (в особенности социально-исторической метасистемы). Определенная дифференциация по степени близости между системой МНД и онтоло-

гически представленными ей метасистемами существует. Это следует из того факта, что личность – явление внутреннего психического плана, в то время как предметно-деятельностная метасистема как и социально-историческая имеет двойственную (объективную, материальную и субъективную, идеальную) природу. Соотношение системы МНД и ее метасистем отражено на рисунке 1.



- 1 – личностная метасистема;
- 2 – микроуровень социально-исторической метасистемы;
- 4 – мезоуровень социально-исторической метасистемы;
- 6 – макроуровень социально-исторической метасистемы;
- 3 и 5 – предметно-деятельностная метасистема;

Рисунок 1 – Соотношение системы МНД и метасистем по степени близости их взаимодействия

Личностная метасистема будет связана с системой МНД теснейшим образом и будет иметь непосредственное воздействие на нее. Более того, МНД будет входить в ядро личности. Социально-историческая метасистема имеет дифферен-

цированную степень близости и, соответственно, дифференцированную степень воздействия на систему МНД. Первейший и наиболее существенный вклад будет вносить микроуровень социально-исторической метасистемы. Мезоуровень будет действовать совместно с предметно-деятельностной метасистемой, определяя специфику и ход научной институализации. Макроуровень социально-исторической системы будет оказывать самое опосредованное воздействие на системы МНД и находиться от нее дальше всего.

Степень близости метасистем к системе МНД не всегда соответствует силе воздействия. Некоторые факторы макроуровня социально-исторической метасистемы могут иметь решающее значение. Однако даже наличие определенных личностных характеристик, задатков к исследовательской детальности не гарантирует однозначно возникновения научной мотивации. Необходимо рассматривать, анализировать систему факторов разного уровня, влияющих на зарождение, формирование и становление системы МНД.

Гносеологически система МНД может быть включена и в другие метасистемы, объясняющие ее свойства, однако три указанные метасистемы, выступают как важнейшие в понимании ее содержания, структуры и особенностей развития.

3.3 Мотивация научной деятельности как система со встроенным метасистемным уровнем

Поскольку система МНД относится к специфическому классу систем со встроенным метауровнем, то она воплощает в себе все их атрибутивные характеристики: функциональную встроенность онтологически представленных метасистем, структурно-уровневую организацию, иерархичность. Система МНД обладает способностью к целеобразованию, метацелью, целью и совокупностью гибко меняющихся ситуативных целей, согласно которым осуществляется ее функционирование. Компонентный состав системы МНД обладает потенциальной неограниченностью и вариативностью, а также способностью к временной организации. Для МНД характерно постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания. Для внутренних процессов системы характерны синергетичность и итеративность. Эти особенности необходимо учитывать в процессе развертывания каждого из направлений построения концепции МНД.

Согласно определению системы со встроенным метауровнем, онтологически представленными ей будут системы более высокого порядка (метасистемы), компоненты которых входят в метасистемный уровень системы МНД. При этом подобные системы могут иметь как внутреннюю природу (личностная метасистема), так и смешанную (социально-историческая и предметно-деятельностная метасистемы). Это значит, что в системе МНД должны присутствовать компоненты, составные части, представляющие собой ментальные репрезентации объектов внешней материальной среды. Внешняя материальная среда не может быть просто встроена в идеальную психическую реальность. Но у нее есть возможности опосредованного включения, через образования, которые имеют такой же объективный характер, как реальность, но при этом обладают идеальной природой. Таким образованием, например, является информация во всем многообразии ее проявлений. Эта информация может быть представлена в форме осознаваемых и целенаправленно усваиваемых знаний, ментальных репрезентаций либо неосознаваемых конструкторов, «когнитивных карт».

Метасистемы, в которые исходно включена МНД, представлены в ней посредством подобных ментальных репрезентаций которые получают способность выполнять функции мотивации. Метасистемами онтологически данными системе МНД выступают личностная, социально-историческая и предметно-деятельностная метасистемы.

МНД может быть рассмотрена как самостоятельная, многоуровневая, иерархически соподчиненная, сложноорганизованная *система*. Однако система МНД является частью других систем и входит в них как в свои метасистемы. Компоненты метасистем, в свою очередь, входят в состав системы МНД. Многие личностные структуры могут выступать *одновременно* и в статусе личностных черт, и в статусе мотивов. Например, такая личностная черта, как настойчивость, может одновременно приобретать функцию мотива и включаться в одну из соответствующих мотивационных subsystem (рефлексивную). Более того, ряд личностных черт (например, рефлексивность) могут не только включаться в систему МНД, но и осуществлять ее *рефлексивную регуляцию*, изменять функциональные характеристики системы МНД, что выступает как качественная определенность системы МНД.

Система МНД входит в социально-историческую метасистему, и социальные и исторические аспекты, факторы, события могут приобретать мотивирующую роль. Многие социально-психологические феномены приобретают функции мотивов. Например, феномен группового давления, подражания. В историческом аспекте мотивирующую роль может приобретать феномен моды в широком смысле слова. Известно, например, что в 60-е годы XX века в СССР была чрезвычайно популярна физика (в силу стратегического значения для страны, оборонного комплекса), и это привело к повышенному интересу, поступлению большого количества молодых, талантливых людей на данные специальности. Исторический фактор может играть и функцию демотиватора, когда по каким-либо причинам (политическим, идеологическим, религиозным) та или иная научная область оказывается под запретом (например, генетика, кибернетика в СССР в середине

XX века). Необходимо учитывать и обратное влияние мотивационной подсистемы на социальные и исторические процессы. Обычно такое обратное воздействие называют «роль личности в истории». Высокомотивированный ученый, посредством своей научной деятельности способен изменить ход истории (совершить эпохальные открытия) или трансформировать социальную научную среду (создать научную школу, направление).

Предметно-деятельностная метасистема также будет обладать компонентами, способными выполнять функции мотивов. Это могут быть новые инструменты и способы осуществления научной деятельности. Например, серьезным мотивирующим фактором было появление персональных компьютеров, а в последствии и глобальной сети Интернет, которые значительно облегчили выполнение многих действий и операций научной деятельности (поиск научной литературы, статистическая обработка, апробация результатов и многое другое). Обратное воздействие системы на метасистему также очевидно. Желание решить ту или иную научную проблему способствует созданию новых методов и инструментов познания.

Взаимодействие метасистем с системой МНД через метасистемный уровень (и это видно из приведенных примеров) носит не непосредственный, прямой, а опосредованный характер. Система МНД конструирует, то есть порождает образ реальности. Система работает с образом личности, социума, истории, предмета труда ученого и специфики его деятельности. Происходит удвоение образа реальности: помимо объективного, появляется еще и субъективный, внутренний образ реальности, который в процессе своего генезиса претерпевает бесконечные изменения. В свою очередь система МНД оказывает обратное воздействие на метасистемы, генерируя соответствующую информацию о себе.

Помимо собственно метасистемного (или онтологического) уровня, система МНД включает иерархию четырех основных макроуровней: системного, подсистемного, компонентного и элементного. Вместе с метасистемным уровнем они представляют инвариантную пятиуровневую структуру. Компонентный и эле-

ментный уровни, согласно принципу потенциальной неограниченности, включают в себя все возможные мотивы и различные личностные, социальные, исторические и предметные образования, которые при различных условиях и при различных ситуациях могут мотивировать научную деятельность. Это обусловлено спецификой систем со встроенным метасистемным уровнем – их потенциально вариативным содержанием. Очень сложно спрогнозировать как изменится ситуация и какие факторы окажутся способны мотивировать научную деятельность в этих принципиально новых ситуациях. Примером этому могут служить научные изыскания в так называемых «шарашках», когда научная деятельность продолжала осуществляться за стенами тюрем [124, 130]. Даже в периоды наиболее жесткой церковной инквизиции немногочисленные ученые продолжали свои изыскания, невзирая на то, что их могли обвинить в ереси, колдовстве, связи с дьяволом [201].

В системе МНД потенциальная неограниченность состава проявляется за счет *вариативности структуры* (постоянного изменения, трансформации структуры системы, а также ее содержания) и за счет *вариативности функций* (гибкого закрепления функций в системе МНД за подсистемами и возможности изменения функционального набора подсистем под воздействием метасистем). Эти характеристики отражают качественную определенность системы МНД, которую она приобретает включаясь в три рассмотренные выше метасистемы. Ниже данные характеристики качественной определенности системы МНД будут рассмотрены более подробно.

Таким образом, инвариантная структура МНД в сочетании с вариативным содержанием делает систему МНД крайне адаптивной. Это позволяет МНД, постоянно изменяясь, все же работать на достижение метациели – сохранить способность обеспечивать деятельность ученого энергией и смыслами, то есть сделать так, чтобы деятельность не прерывалась и осуществлялась максимально эффективно. Метациель определяется исходя из специфики научной деятельности, как деятельности информационного характера, которая отождествляется личностью

включенной в социум и исторические процессы. Это уже не просто поиск, открытие принципиально новой информации, это формирование системы знаний, то есть информации, которая соотнесена с существующей системой знаний, включена, интегрирована в нее, соотнесена с морально-нравственной и этической системой, существующей на данный исторический момент в обществе.

Поскольку МНД – система со встроенным метауровнем, то у нее помимо целей и метачелей, будут также появляться и ситуативные цели в соответствии с изменениями актуальной ситуации. Например, если при проведении исследований выходит из строя прибор, то ситуативной целью будет либо его починка, либо командировка в другой научный центр, где есть подобный прибор для продолжения исследований. В любом случае ситуативные цели согласуются с общей целью деятельности, актуальной на данный момент времени – провести и закончить исследование, получить конкретные результаты. При этом каждый раз, создавая некую ситуативную цель, система МНД должна учитывать и формулировать ее так, чтобы эта ситуативная цель не противоречила цели и метачели и работала в конечном итоге на достижение метачели – то есть получение принципиально новых научных знаний, их интеграция в существующую систему знаний, морально-нормативная оценка и оценка их прикладного потенциала.

Система МНД, таким образом, как система со встроенным метауровнем также детерминирована не только целью, но и ситуативными целями и метачелью. Таким образом, для системы МНД характерен *комплексный тип детерминации*, что составляет ее качественную специфичность.

Опираясь на результаты предварительных эмпирических исследований, можно отметить, что, по-видимому, в силу специфики организации научной деятельности на современном этапе существует проблема целевой перегрузки, когда на систему МНД обрушивается огромное количество различных, зачастую противоречивых целей. Данная ситуация может стать фатальной для системы МНД и привести к ее распаду, к неспособности справиться ни с ситуативными целями, ни с метачелью.

В силу потенциальной неограниченности целей система МНД имеет потенциально неограниченный компонентный состав. Однако этот компонентный состав необходимо систематизировать, поскольку невозможно и нецелесообразно исследовать все потенциально возможные мотивы на компонентном и тем более на элементном уровне. В результате систематизации широкого спектра мотивационных образований, были выделены 10 мотивационных subsystem, которые обобщают и исчерпывают весь неограниченный компонентный состав системы МНД. Субсистемный уровень приобретает в концепции МНД особое значение и роль, поскольку в силу своего центрального положения в системе МНД концентрирует в себе как характеристики вышележащих, так и нижележащих уровней. Исследуя его можно получить данные и о компонентном и элементном и о системном и метасистемном уровнях. Десять мотивационных subsystem включают в себя десять качественно и функционально различных групп мотивов (или «мотивационных областей» в терминах зарубежных коллег), которые будут подробно рассмотрены ниже.

Система МНД обладая комплексным типом детерминации обладает и собственными временем и, по-видимому, собственными каузальными связями. Мотивация как процесс имеет временную протяженность. Это касается и системы МНД в целом, и ее отдельных компонентов-мотивов. Наличие ситуативных целей у системы МНД, их динамичная смена делает временной аспект организации системы МНД особенно актуальным. Различные мотивационные образования в системе МНД существуют разное время в зависимости от того каким типом детерминации (ситуативным, целевым или метацелевым) они обусловлены. Некоторые, по-видимому, активны в течение всей научной карьеры, другие проявляются лишь время от времени либо вообще один раз в жизни. Поскольку типы детерминации согласованы друг с другом и если даже вступают в рассогласование, то это не имеет фатальных последствий для существования системы, то система МНД будет также обладать не только синхронической (структурной), но и *диахронической (временной) системностью*, что также выступает ее качественной специ-

фичностью. Подробно временная система МНД будет рассмотрена в последующих разделах.

Временная системность МНД обуславливает еще одну временную особенность – неконтролируемый разрыв между возникновением мотивации, мотивационным толчком и осуществлением научной деятельности. По результатам предварительных эмпирических исследований становится ясно, что многие ученые горячо мечтают осуществить какие-то свои научные задачи, но откладывают их выполнение на другой срок, зная, что есть более спешная работа. Это приводит к невозможности точного прогноза сроков получения результатов научной работы. Крайне сложно установить прямое соответствие между научной деятельностью и научной мотивацией, а также причинно-следственную связь между мотивацией и научным продуктом. Возможно, большое желание написать статью в конечном итоге приводит к появлению публикации. Однако нельзя точно сказать как быстро появится данная работа в печати, поскольку динамично изменяясь, система МНД может переключиться на достижение других ситуативных целей. (Здесь не анализируются внешние факторы, которые фактически в наибольшей степени могут влиять на научный результат – финансирование и многие другие). Когда ученый видит свою опубликованную работу, то это, в свою очередь, может стать толчком, мотиватором для продолжения интенсивной научной работы. Подобные закономерности подтверждают и иллюстрируют наличие цикличности и итеративности у системы МНД, как системы со встроенным метауровнем.

Изучая генезис системы МНД, как системы со встроенным метасистемным уровнем, возможно приблизиться к пониманию того, как система МНД воздействует на метасистемы (а не только находится под их воздействием). Генезис метасистемного уровня в системе МНД носит как репродуктивный (воссоздание образца), так и продуктивный (создание модели в принципиально иных качествах) характер. Например, из поколения в поколение воспроизводится негласная научная иерархия, своеобразный научный протокол, сложившийся в том или ином научном учреждении. Так происходит репродуцирование на метасистемном

уровне системы МНД социально-исторической метасистемы. В то же время с внедрением новых технологий (в том числе и информационных), наиболее лабильная, гибкая и адаптивная часть научного сообщества (которая первая освоила данные приемы работы) начинает постепенно вводить их практику, со временем принципиально трансформируя формы и методы научной работы. (Например, принципиально невозможные ранее заочные психологические исследования на сегодняшний день довольно распространены посредством использования сети Интернет. Тем самым создается модель исследований и работы с испытуемыми, респондентами с принципиально иными качествами). Соответственно, с появлением новых информационно-технических средств и желанием ученых ими воспользоваться, ускорить процесс исследований, предметно-деятельностная среда претерпела трансформацию.

У МНД, как системы со встроенным метауровнем, существенно большую роль начинают приобретать механизмы интеграции и взаимодетерминации (а не специализации и дифференциации). Происходит синергетическое взаимодействие метасистемного и иных уровней, а также наблюдается итеративность их взаимного развития. Это помогает системе сохранять устойчивость, обеспечивать вариативность содержания и гибко менять цели в зависимости от ситуации. В эмпирическом плане можно предположить, что эти закономерности можно диагностировать с помощью индексов структурной организации системы (ИКС, ИДС, ИОС) [101]. Уровень когеренции системы должен быть, во-первых, довольно высоким (более 50% от потенциально возможного, но менее 80%, иначе гибкость системы, а соответственно, и адаптивность будет потеряна). Во-вторых, уровень когеренции при этом должен в 3 и более раз превосходить уровень дивергенции системы. Это будет существенным, веским основанием того, что действительно процессы интеграции и взаимодетерминации в системе преобладают. Что касается синергетических эффектов, то в отношении внешней и внутренней мотивации «феномен синергетического усиления мотивов» выявила Т. Amabile [297, с.45]. Она же впервые перечислила условия, при которых такое синергетическое усиление воз-

можно: «... начальное мотивационное состояние человека, используемый тип внешней мотивации, и сроки когда начала воздействовать, внешняя мотивация» [297, с.45]. Можно предположить, что и другие мотивационные подсистемы в системе МНД также будут вступать в синергетическое взаимодействие. Возможно проявление синергетических процессов когда мотивы компонентного уровня объединяются в подсистему, обеспечивая ее качественную однородность и устойчивость, стабильность. Сами подсистемы также могут, объединяясь в пары или триады, усиливать друг друга.

Проведенный в данном разделе теоретический анализ показал существование специфики организации МНД, а также специфики отношений системы МНД и метасистем, онтологически ей представленных. Система МНД, безусловно, является системой со встроенным метасистемным уровнем. МНД включена в три онтологически представленные метасистемы (личностную, предметно-деятельностную, социально-историческую) и у нее наблюдаются признаки, закономерности, особенности, свойственные системам со встроенным метасистемным уровнем. Предварительные эмпирические данные, полученных с помощью бесед и наблюдений, подтверждают выдвинутые предположения.

3.4 Системный уровень организации мотивации научной деятельности

На системном уровне, то есть уровне *целостности*, МНД рассматривается как отдельно взятое явление, феномен, во всей совокупности ее составных частей, системных свойств, функций, форм, в ее генезисе. Системный уровень – это существование явления как такового. Согласно системному подходу, суть системной формы организации заключается в онтологической представленности и целостности явления, его объективного существования независимо от исследователя. Системный эффект любого предмета в том, что он обретает целостность и благодаря ей существует. Такая экзистенция предмета и есть главный феномен системного подхода.

Существование мотивации как целостного психологического феномена, явления не вызывает сомнений, что было доказано в многочисленных работах отечественных ученых: В.Г. Асеева [20, 21], В.А. Бодрова [40], В.К. Вилюнаса [53, 54], Б.И. Додонова [74], А.Н. Леонтьева [146], Д.А. Леонтьева [149], Ю.М. Орлова [180], А.А. Файзуллаева [249], В.И. Чиркова [256], П.М. Якобсона [285] и других. Среди зарубежных психологов существования мотивации убедительно доказали Х. Хекхаузен [251], J.W. Atkinson [304], А. Bandura [306], E.L. Deci и R.M. Ryan, [323, 324, 325], A.J. Elliot [331, 332], D.C. McClelland [389, 426], А.Н. Maslow [386], Н.А. Murray, [398], J. Nuttin [400], R.J. Vallerand [431, 246] и многих других.

Факт того что мотивация является неотъемлемым компонентом любой деятельности (а следовательно, и научной), также не вызывает сомнений и неоднократно доказан классиками отечественной и зарубежной психологии: К.А. Абульхановой-Славской [4], Б.Г. Ананьевым [15, 16], И.И. Вартановой [47], А.А. Вербицким [52], Н.Е. Елфимовой [80], Ю.Н. Кулюткиным, [137], А.Н. Леонтьевым [146], А.А. Налчаджяном [172], С.Л. Рубинштейном [221], В.Д. Шадриковым [259, 260, 262], Д. Пельцом и Ф. Эндрюсом [184], Т.М. Amabile [297], R.B. Cattell [316], J.J. Clement [319], S. Desrochers и V. Dahir [326], G. Hofstede [349], J. Hurley [415], M. Kossowska [366], Н.С. Lehmann [371],

D. Malhotra [382], D.K. Simonton [418], K. Vermeir [433], D.M. Webster и A.W. Kruglanski [434, 435] и многими другими.

Значительный объем феноменологии, собранной с помощью различных качественных методов (анализа автобиографий, дневников, бесед) показывает, что МНД объективно существует, играет значительную роль в профессиональной деятельности и обладает качественным своеобразием. Приведем здесь лишь некоторые цитаты, ярко демонстрирующие проявления МНД. Крайне интересными и важными представляются первые появления МНД, которые довольно часто фигурируют в автобиографиях. *Один из создателей отечественной кибернетики Б.Н.Малиновский так пишет в своих воспоминаниях: «Я же, новоиспеченный аспирант Института электротехники АН Украины, лишь начинал свой путь в науке, совершенно не уверенный в том, что могу сделать что-либо полезное, но одержимый этим желанием» [158, с.12]. На основе ретроспективного самоанализа описывает зарождение МНД академик РАН Г.И. Абелев: «Интерес к науке проснулся в школьные годы, учился я в школе во время войны. Этот интерес был скорее философского порядка – узнать, как протекает процесс мышления, каким образом устроено все вокруг. ... В восьмом классе возник уже более определенный интерес – к психологическим проблемам. Я читал Сеченова, Бехтерева, Павлова. Даже организовал домашний кружок, в котором обсуждали их работы, вопросы, связанные с психологией» [1].*

Однако МНД не ограничивается лишь первым толчком, она сопровождает всю профессиональную жизнь ученого, являясь в разнообразных формах. Л.Д. Ландау, например, говорил о себе так: *«По-настоящему меня интересует только неразгаданное явление природы. Это высочайшее наслаждение, это огромная радость жизни, это самое большое счастье, которое суждено познать человеку!» [31]. МНД обуславливает те или иные профессиональные эпизоды в деятельности ученого. Например, физик А. Абрагам так описывает работу над диссертацией: «Это была типичная тема диссертации, которую руководитель мог предложить своему начинающему ученику. Руководителя у меня не было, и я*

сам себе ее предложил. Я довел расчет до конца и не был разочарован, наоборот, скорее доволен, когда убедился, что мой результат совпадает с классическим вычислением» [3, с. 132].

МНД обуславливает постоянное развитие ученого и его продуктивность, постановку и достижение планов. В качестве иллюстрации приведем здесь фрагмент беседы с заведующим лабораторией Института геологии КНЦ УрО РАН г. Сыктывкар: *«Ну а то, что хочется сделать – сделать хочется очень много. Но прежде всего, попытаться опубликовать наши основные результаты. В этом плане дело обстоит плохо, хотя у меня там 30 монографий, и это кажется вроде бы немало, но, с другой стороны, я проработал 10 лет на производстве, это огромные отчеты ценнейшей информации, многотомные... там по 5 по 6 томов этих отчетов, и вот они пока лежат, и они тоже требуют с ними работы: издать там их в виде книжек или серии книжек или одной какой-то крупной книги по каждому этому отчету.... Так что работать хочется, лишь бы силы только были!» (из беседы 5.11.13).*

Таким образом, факт объективного существования системы МНД не может быть подвергнут сомнению. Помимо этого, любая система на уровне целостности обретает системные свойства, качества, то есть обладает качественной определенностью.

Для раскрытия специфики процессуально-психологического содержания общесистемного уровня системы МНД должно быть привлечено такое понятие, которое в максимально полном виде отражало бы целостную представленность этого содержания. В качестве такого понятия может быть привлечено (как явно, так и неявно обозначенное в работах различных психологов) понятие «энергии». Для того чтобы начать процесс, поддерживать процесс или регулировать процесс (что и осуществляет мотивация) необходим тот или иной объем энергии. При этом важно учитывать крайне спорный в отношении психологической науки статус данного понятия и категории и крайне слабую теоретическую и методологическую разработанность. Понятие энергии в психологии остается до сих пор до-

статочно размытым в концептуальном отношении, недостаточно дифференцированным и не имеющим структурной характеристики.

Однако понятие энергии будет универсальным для всех видов мотивации. Характеристикой, отражающей качественную определенность научной деятельности (соответственно и качественную определенность системы МНД) является направленность на получение принципиально новых знаний. Данную направленность можно обозначить – *интенциональность* системы МНД, ее постоянную нацеленность, направленность энергии на получение принципиально новой информации.

Другим системным качеством, свойством системы МНД, отражающим ее качественную определенность, является свойство *непрерывности существования*, которое можно проиллюстрировать, используя понятие «уровня» или «силы». МНД никогда (даже на самое короткое время) по силе не равна нулю. Постоянно существует пусть минимальный, но ненулевой ее уровень. МНД прекращается, по-видимому, с прекращением существования человека как личности (то есть при полном распаде психики) или в ситуации его биологической смерти. То же касается и всех структурных компонентов системы МНД. На отдельные мотивы, пока они не стали частью системы, данное свойство не распространяется. Например, познавательный мотив может проснуться в раннем подростковом возрасте, но достаточно быстро полностью угаснуть под действием других, более мощных мотивов (например, зарождающихся в этом возрасте половых мотивов) или под воздействием неблагоприятных условий.

Свойство интенциональности, а также системная природа МНД обуславливают еще одну характеристику, отражающую качественную определенность системы МНД – целевую детерминацию. В своем существовании, функционировании система МНД подчиняется цели деятельности, которая, согласно классическому системному подходу, является ее системообразующим фактором. Соответственно качественной определенностью системы МНД выступает ее *целевая детерминация*.

Полифункциональность проявляется в том, что у системы МНД нет четко закрепленных за каждой подсистемой функций: одна и та же функция распределена между несколькими подсистемами, выполнение каждой функции дублируется двумя или несколькими подсистемами. В свою очередь каждая подсистема обеспечивает выполнение нескольких разнообразных функций. Данное свойство является своеобразным адаптационным механизмом, поскольку подобное дублирование обеспечивает высокую степень надежности функционирования МНД при любых условиях. Впоследствии в эмпирических исследованиях это свойство найдет свое подтверждение.

Ряд системных свойств системы МНД, отражающих ее качественную определенность, был изначально спрогнозирован на основании теоретических исследований других авторов и впоследствии подтвержден результатами эмпирических исследований, приведенных ниже.

Широко известен закон Йеркса-Додсена [438], согласно которому сила мотивации и продуктивность оказываются взаимосвязаны по типу оптимума. В случае системы МНД также обнаружены взаимосвязи *по типу оптимума* между функциональными возможностями системы МНД и ее силой. Данный тип зависимости по-видимому является типичным и отражающим качественную определенность широкого спектра мотивационных подсистем, в том числе и системы МНД.

Другим типичным свойством для МНД, отражающим ее качественную определенность выступает *высокий уровень когеренции при стремящемся к нулю уровне дивергенции* системы. Такое сочетание характеристик система МНД проявляет в большинстве ситуаций, за исключением случаев, когда она переживает глобальные трансформации, или внешняя среда становится крайне неблагоприятной для осуществления научной деятельности.

Системный уровень МНД еще предстоит исследовать достаточно глубоко, в том числе на теоретическом уровне методами теоретического анализа. Данные исследования позволят определить и концептуализировать статус понятия «энер-

гия», а также расширить круг возможных системных свойств и закономерностей. Поскольку системный уровень во многом является умопостигаемым и представляет собой некую идеальную конструкцию, проявляется не в материальных объектах, а лишь в системных свойствах, то его прямое непосредственное изучение затруднено (по крайней мере, на современном уровне развития психологических методов исследования). Это обуславливает необходимость более подробного рассмотрения и разработки других, не столь абстрактных, а более конкретных и более доступных эмпирическим исследованиям уровней системы МНД, в частности субсистемного уровня. Более полную картину системного уровня можно получить в ходе реализации интегративного аспекта концепции МНД, который консолидирует все выявленные закономерности и особенности в комплексе, во взаимодействии друг с другом.

3.5 Содержание и структура субсистемного уровня организации мотивации научной деятельности

Субсистемный уровень МНД представляет особый интерес. Он содержит довольно крупные единицы анализа – субсистемы. Каждая субсистема включает в себя компоненты – мотивы, которые хоть и являются различными, но все вместе обеспечивают качественную и функциональную целостность и своеобразие субсистемы. Количество компонентов (мотивов) и образованных на их основе субсистем таково, что все вместе они отражают один из ключевых принципов организации систем со встроенным метасистемным уровнем – потенциальной неограниченности. Субсистема представляет собой не отдельный мотив, а «мотивационную область» в терминах зарубежных психологов. Говоря про субсистемы, уместно использовать термин «мотивация», подразумевая, однако, что данная мотивация является лишь одной составных частей МНД, действующей наряду с другими. Занимая срединное положение в иерархии уровней системы МНД, субсистемы не являются исключительно абстрактными и умопостигаемыми сущностями. Это дает возможность их эмпирического исследования. Изучение компонентного уровня провоцируют аспектность, аналитизм, потому что сколь бы полный перечень мотивов ни изучался, всегда останутся мотивы не попавшие в поле зрения исследователя. Изучая субсистемы исследователь в систематизированной, обобщенной форме получает возможность исследовать весь перечень мотивов. При этом каждая субсистема, так или иначе, помимо собственной качественной определенности, несет отпечаток воздействия той или иной метасистемы. Таким образом, изучая субсистемный уровень, исследователь получает возможность доступа ко всем структурным уровням системы МНД.

Рассмотрим каждую из субсистем подробно.

Субсистема внутренней мотивации. На данный момент в среде отечественных психологов сложилось мнение, что у продуктивного ученого внутренние мотивы преобладают над внешними [195] и позволяют ему быть более эффек-

тивным в своей деятельности [197]. Данную позицию разделяют и зарубежные коллеги. Д. Пельцс и Ф. Эндрюс [184] отмечают, что с точки зрения научной продуктивности лучшая мотивация создается, когда ученый является внутренне детерминированным, поскольку опора на самого себя есть сердцевина творчества. Позднее Т.М. Amabile и R. Conti [298], оставаясь в рамках концепции внешней и внутренней мотивации, исследовали рабочую среду для творчества в организациях, осуществляющих НИОКР (R&D). Т.М. Amabile впоследствии стала исследовать все виды творческой деятельности (в том числе, и научной), сформулировав для них универсальные определения внешней и внутренней мотивации: «Мотивация может быть либо внутренняя (управляется глубоким интересом и включенностью в работу из-за любопытства, получения удовольствия, или личностных смыслов) или внешняя (обусловлена желанием достичь некоторой цели помимо самой работы – например, такой как обещанная награда или ограничение по времени или желание выиграть конкурс)» [297, с.44]. Как правило, и в отечественных, и в зарубежных работах внутренние мотивы не рассматриваются отдельно, а только в паре с внешними мотивами; предполагается их антагонистичность, полярность. Концепты внутренней и внешней мотивации продолжают использоваться в прикладных аспектах. Например, R.B. McAllister и C.E. Vandlen [388], M. Hrahoukaya и H. van Schuppen [352] используют их при проведении исследований мотивации у сотрудниками организаций, осуществляющих НИОКР.

Приоритет внутренних мотивов над внешними означает, что деятельность ученого выступает для него самопобуждающим фактором. Ученый включен в научную деятельность потому, что она его привлекает, доставляет интеллектуальное и эстетическое удовольствие, является не средством достижения цели, а самой целью. Отдельными компонентами, входящими во внутреннюю подсистему, будут являться удовольствие, удовлетворение, получаемое от самого процесса работы, любовь к истине, стремление к интеллектуальному успеху, желание решать и находить проблемы, давать работу уму [197]. Ощущение ученым того, что именно в научной деятельности он может самореализоваться в максимальной сте-

пени, и порождает внутреннюю мотивацию. Помимо этого, у внутренне мотивированного ученого присутствует уверенность в успехе, в своей способности достигнуть поставленных целей. Внутренне мотивированный ученый не видит свою жизнь без постоянного научного поиска, исследований, проектов, достижения научных результатов. Такому человеку невозможно представить, чтобы он стал заниматься какой-либо иной деятельностью даже за большое вознаграждение.

Внутренняя мотивация обеспечивает ученому позитивное состояние, позволяющее осуществлять продуктивную работу, повышает жизненный тонус и сохраняет психологическую целостность в любых, даже самых сложных условиях.

Ядром внутренней мотивации являются процессуальное удовольствие, получаемое от работы, и возможность максимально полной самореализации. Внутренняя мотивационная подсистема в большей степени взаимосвязана с предметно-деятельностной метасистемой, следовательно, с особенностями научной деятельности. Любая деятельность предполагает набор неких задатков и способностей. Если задатки и способности конкретного человека совпадают с требованиями деятельности, он будет испытывать субъективное ощущение, что он «на своем месте», что его возможности будут максимально полно раскрыты. Это уже довольно мощный мотивационный фактор. Успехи в деятельности будут усиливать мотивационный эффект. Выполнение определенных действий и операций, согласуясь с определенными нейрофизиологическими, физическими, когнитивными, личностными особенностями человека, будет при их выполнении приносить ощущение удовольствия. Соответственно, в состав внутренней мотивационной подсистемы входит и такое образование, как потребность в самоактуализации, введенное А. Маслоу [161]. Несмотря на то, что и сам А. Маслоу и его последователи абсолютизировали данную потребность (особенно при осуществлении деятельности творческого характера), МНД не исчерпывается только потребностью в самоактуализации, она значительно более сложна и многообразна.

Отследить проявления внутренней мотивации во внешнем плане довольно трудно, поскольку внутренне мотивированный ученый воспринимает эту мотива-

цию не как мотивацию, а как единственно возможную реальность (и считает, что другие относятся к научной деятельности также). Именно поэтому в воспоминаниях и автобиографиях можно найти только косвенные упоминания о ней. У внутренне мотивированного ученого присутствует уверенность в успехе, в своей способности достигнуть поставленных целей самому или с помощью коллег, в ближайшем или отдаленном будущем. Внутренняя мотивация, по-видимому, практически исключает мотивы конкуренции, личного соперничества в плане научного первенства или авторства, также она может значительно снижать уровень мотивации безопасности.

Внешние репрезентации внутренней мотивации крайне многообразны и могут варьировать от скромного (иногда тайного) научного творчества до всепоглощающего научного фанатизма. Конкретные формы проявления зависят от личностных особенностей и социально-исторической ситуации. В структуре МНД внутренняя подсистема связана в первую очередь с подсистемами ценностей и идеалов, познавательной подсистемой и подсистемой достижений. Характер этих взаимосвязей, а также абсолютный уровень (сила) этих подсистем будет определять конкретные формы поведенческой реализации внутренней подсистемы.

В данной работе внутренняя мотивационная подсистема определяется как удовольствие, которое получает человек в ходе научной деятельности и ее предвкушения, интерес к процессу и результату, ощущение полноты самореализации в науке.

Подсистема внешней мотивации. Отечественные психологи практически единогласно отводят внешним мотивам в научной деятельности вторичную, подчиненную роль. Внешняя подсистема является, однако, неотъемлемым компонентом не только системы МНД, но и мотивации любой другой деятельности. В зарубежной психологии сложилась стойкая традиция рассматривать внутреннюю и внешнюю мотивацию в паре друг с другом и до некоторой степени как антагонистов, примером чему являются классические работы R.M. Ryan и E.F. Deci, [323, 324, 325]. Получается, что нельзя полностью раскрыть одну из них, не описав

другую. Однако Т.М. Amabile отмечает возможности синергетического взаимодействия внешней и внутренней мотивации [297].

Многие исследователи МНД сходятся во мнениях: внешняя мотивация является для научной деятельности неспецифичной и выполняет функцию энергетической подпитки, направленной на постоянное, регулярное и непрерывное осуществление научной деятельности. При этом механизмы, благодаря которым внешняя мотивация приобретает такие свойства, остаются не раскрыты. Внешние мотивы являются «внешними» по отношению к процессу добывания научного знания, неспецифичны для него [197]. Внешняя мотивация стимулирует ученого постоянно поддерживать свою «научную форму» и добросовестно относиться к своей работе; «заставляет» ученого работать из чувства дисциплины, долга или из необходимости достигнуть неких ближних целей (например, получить ученую степень), без которых невозможно достижение дальних, перспективных целей. Внешняя субсистема может включать желание стабильного социального положения (профессия ученого до сих пор довольно престижна), славы (широкая известность, популярность), материального обеспечения (регулярная, стабильная, а в некоторых случаях довольно высокая заработная плата). Внешняя мотивация может стимулировать научную деятельность из соображений обязанности, обязательств (перед родителями, покровителями, учителями), из соображений удобства (гибкий график, много свободного времени) или определенной инертности (нежелание прилагать усилия для поиска лучшего места работы).

Внешняя мотивация в бóльшей степени определяется социальными факторами. Поэтому, помимо указанных материальных и статусных мотивов, внешняя субсистема будет включать еще и коммуникативные аспекты. Вероятно, наибольшую роль в научной деятельности будут играть следующие потребности (как компоненты внешней субсистемы): в установлении деловых связей для осуществления совместной деятельности и сотрудничества; в постоянном обмене опытом, знаниями; в оценке со стороны других, в уважении, авторитете; в выработке общего с другими людьми понимания и объяснения объективного мира и

всего происходящего в нем. Требуя реализации данных потребностей, научная деятельность не может осуществляться в одиночестве. Желая стать членом некой научной группы, научной школы, молодой ученый будет осуществлять интенсивные изыскания, чтобы доказать представителям референтной группы, что он достоин в нее войти.

С социально-коммуникативным аспектом связано мотивирующее действие авторитета в науке. Например, известный отечественный психолог М.Г. Ярошевский считает, что основной причиной, которая привела его в психологию, было знакомство с С.Л. Рубинштейном, посещение его лекций и беседы с ним [19].

Даже самый крупный ученый, так или иначе, нуждается в обратной связи, обмене опытом, социальной поддержке, ощущении не только формальной, но и реальной принадлежности к научному сообществу. Возможности представить полученные результаты, заявить о себе, произвести эффект на научное сообщество имеют самостоятельную мотивирующую силу.

Именно коммуникативный аспект внешней мотивации будет обуславливать феномен мотивации *средой*, которая создает поддерживающий, энергетизирующий эффект. В целом научная среда оказывает воспитывающее и мотивирующее влияние даже на людей, казалось бы, далеких от науки. Пребывание в научной среде задает некую минимальную планку научной активности, «принятую» там, которую неосознанно, автоматически поддерживают все члены данной социальной общности. Мотивирующее воздействие социальной среды не всегда и не в полной степени осознается; иногда это может происходить намного позже.

Внешняя субсистема находится под сильным воздействием социально-исторической метасистемы и может проявляться на нескольких мотивационных уровнях, каждому из которых соответствуют свои поведенческие проявления. Уровень средства (получить ученую степень, работая над неинтересной научной темой, чтобы потом иметь возможность заниматься тем научным вопросом, который интересен). Поддерживающий уровень (при отсутствии высоких навыков са-

моорганизации у ученого, научная среда через внешнее воздействие заставляет его сохранять и поддерживать некий приемлемый уровень научной активности). Уровень цели (научная работа ведется из-за различных предпочтений, связанных с научной деятельностью: денег, статуса, зарубежных командировок, служебной квартиры и других). На каком уровне будут проявляться воздействия внешней подсистемы, зависит от возрастных и личностных особенностей конкретного ученого. Внешняя подсистема в системе МНД вероятнее всего связана с косвенной подсистемой и подсистемой безопасности.

Внешняя мотивация в данной концепции объединяет довольно разнообразные мотивы, связанные со стремлением к карьере и с определенными социальными факторами: желанием высокого социального положения, получением степени, звания, должности, стабильного материального достатка, социальными обязательствами, соображениями удобства или определенной инертности, привычками, честолюбием, гордостью.

Субсистема мотивация достижения – конструкт, предложенный и впоследствии широко используемый в работах J.W. Atkinson и J.O. Raynor [304], D.C. McClelland [389, 426], и многих других. Направленность на достижения имеет существенное значение в работе ученого, отмечала А. Рое [408]. Мотивация достижения успеха выражается в стремлении добиваться максимально высоких конечных результатов, делать все как можно лучше (идеально), выбирать более сложные, нетривиальные задания, совершенствовать свое мастерство. Мотивация достижения, направленность на успех выполняет функцию энергетического обеспечения и указания направления деятельности.

В психологических исследованиях установлено: мотивация достижений (на которой базируется направленность на достижения) неоднородна и может разделяться на ряд относительно самостоятельных факторов. В частности, в модели R.L. Helmreich и J.T. Spence были выделены следующие четыре фактора: 1) желание работать; 2) искать интеллектуальный вызов (сложные интеллектуальные за-

дания); 3) проявлять жесткость в ситуациях соперничества; 4) избегать негативного последствия успеха [347].

В своей работе, посвященной исследованию мотивации достижения у научных работников, U.J. Iyer и T.J. Kamalanabhan обнаружили несколько областей проявления мотивации достижения, существование которых было подтверждено с помощью факторного анализа. В итоге авторы выделяют десять факторов, определяющих мотивацию достижения: «Ориентация на задачу, настойчивость, предвосхищающее поведение, конкурентоспособность, поведение в ситуации тестирования, реакция на успех или неудачу, ориентация на будущее, независимость, ригидность и вовлеченность» [356, с. 189].

Авторы с помощью созданной ими психодиагностической методики, основанной на принципе самооценивания, показали, что продуктивные ученые отличаются от низкопродуктивных ученых лишь по четырем факторам.

Предвосхищающее поведение – субъекты с высоким уровнем мотивации достижений ведут себя так, как будто готовятся к чему-то в будущем, демонстрируют определенную поисковую активность.

Конкурентоспособность – субъекты с высоким уровнем мотивации достижений также имеют высокую способность к конкуренции.

Настойчивость – субъекты с высокой мотивацией достижений, в отличие от субъектов с низкой мотивацией достижений, как правило, работают больше на проблемы или задачи, но осознают свои ограничения раньше и отказываются от бесплодных усилий.

Поведение в ситуации тестирования – исследователи выявили, что испытуемые с высокой мотивацией достижений тратят больше времени на решение задания, теста, подходят к этому ответственнее, внимательнее и в итоге получают более высокие баллы. При этом показано, что группа высокоэффективных ученых имеет высокий положительный балл по большей части факторов мотивации достижения.

Авторы, возможно, несколько расширили спектр изученных феноменов, отнеся их к мотивации достижения. В частности, конкуренция, являясь самостоятельным образованием, очень часто проявляется совместно с мотивацией достижения, в силу того, что вся деятельность (в том числе, и научная) осуществляется в социуме и неизбежно включает конкуренцию. Предвосхищающее поведение, возможно, обусловлено не только мотивацией достижения, но и когнитивными характеристиками субъекта.

Однако все приведенные выше данные убедительно демонстрируют, что мотивация достижения – необходимый и крайне важный компонент системы МНД. Мотивация достижения обусловлена самим содержанием, спецификой научной деятельности, которая предполагает продукт, создание чего-либо принципиально нового, осуществление достижения важного для науки (то есть для предметно-деятельностной метасистемы). Степень и интенсивность мотивации достижения определяются личными особенностями каждого конкретного научного работника. Мотивация достижения имеет свои внешние поведенческие репрезентации (в нацеленности на успех, умении долго и интенсивно работать, ставить сложные для достижения цели, настойчивости в ее достижении, постоянном поиске новых целей). В структуре МНД мотивация достижения будет связана с мотивацией конкуренции и с познавательной мотивацией.

В данной концепции мотивация достижения вступает как желание достигать максимальных конечных результатов, решать сложные нетривиальные научные задачи, искать новые пути решения проблем, ранее казавшихся неразрешимыми и по возможности в кратчайшие сроки.

Субсистема мотивации безопасности включает в себя потребность в безопасности в классическом ее понимании у А. Маслоу [161], избегания неудач у А.Д. Elliot [331, 332], страх отвержения ученого научным окружением, изоляция, что довольно близко к понятию «страх социального отторжения» у А. Mehrabian [390], потребность в социальной безопасности у G. Hofstede [349].

Мотивация избегания неудач исследовалась за рубежом в значительно меньшей степени, чем мотивация достижения успеха (возможно, в силу того, что оценивалась как менее эффективная). А.Д. Elliot трактует мотивацию избегания неудач как явление, противоположное мотивации достижения успеха: «Мотивация достижения может быть определена как подача напряжения для поведения направленного на положительные стимулы (предметы, события, возможности), в то время как мотивация избегания неудач может быть определена как подача напряжения для поведения направленного от отрицательных стимулов (объектов, событий, возможностей)» [332, с. 112]. Мотивация избегания неудач анализировалась Д.С. McClelland на примере трудовых коллективов и была описана как тенденция к повышенной осторожности. Ее наличие выражалось в скованности, ограничении проявлений творчества, безынициативности, желании избежать наказания любой ценой, прекращении деятельности при любых затруднениях [389, 426]. Подобная мотивация вырабатывается под воздействием наказаний. Мотивация безопасности в научной деятельности исследовалась крайне редко. Исключение – исследование G. Hofstede [349], где описаны явления «потребность в социальной гармонии» и «потребность в социальной безопасности» на материале организаций, осуществляющих НИОКР. Возможно, это связано со сложившимся стереотипным образом ученого, как «рыцаря науки», неспособного испытывать страх.

Потребность в безопасности по А. Маслоу представляет собой комплексное образование в которое входят непосредственно потребность в безопасности, потребность в стабильности, зависимости, защите, свободе от страха, тревоги и хаоса, потребность в порядке и структуре, законе, ограничениях, а также безопасное удовлетворение биологических потребностей [161]. Говоря про мотивацию ученых, А. Маслоу отмечает, что им, как и всем прочим людям, присущи все те же самые потребности и в том числе, и потребность в безопасности.

Базовая эмоция на которой основана мотивация безопасности – это эмоция страха. Говоря про мотивацию безопасности в научной деятельности, правильнее

было бы назвать ее «мотивация достижения безопасности», то есть достижения такого уровня жизни, при котором отсутствуют явные угрозы. От своего биологического аналога субсистема мотивации безопасности в научной деятельности отличается тем, что не предполагает страха физического уничтожения или физической вредности. Она предполагает страх социальной смерти (или страх научной смерти), страх социальной ущербности (потеря репутации, рейтинга), страх публичного уничтожения «научного Я». Несмотря на то, что непосредственной опасности жизни или здоровью нет, научная смерть может повлечь за собой снижение статуса, лишение работы, определенных материальных благ, ухудшение здоровья, вплоть до серьезных заболеваний – инфаркта, инсульта.

В процессе научной социализации каждый научный работник усваивает систему негласных норм и правил, соблюдение которых позволяет ему обеспечить определенный уровень спокойствия и неприкосновенности, защищенности от внешних неблагоприятных факторов. Нарушение же этих норм может привести к ответным, крайне неприятным последствиям, наказательным санкциям со стороны научного сообщества. Восстановление утраченного статуса будет долговременным процессом, сопряженным с рядом трудностей. В этом контексте мотивация безопасности связана с определенной конвенциональной социальной структурой науки: иерархическими внутринаучными социальными отношениями, научным этикетом и протоколом, границами дозволенного и недозволенного. Не желая подвергать себя опасностям подобного рода, научный работник пишет статьи, когда ему предлагают опубликоваться, участвует в конференциях, когда приглашают, проводит совместные исследования, хотя их темы ему не интересны. На научных конференциях, защитах диссертаций ученые довольно умеренно критикуют своих оппонентов, поскольку «нарушитель» подобного правила сам в ответ может быть подвергнут не меньшей критике или даже остракизму.

Особый статус мотивация избегания неудач начинает приобретать в странах, в которых государственный контроль, идеологическая цензура глубоко укоренились в науке. В частности, в СССР в середине XX века необходимым услови-

ем успеха в научной деятельности была идеологическая направленность, идейная выверенность работ. Как показывают биографические исследования Е.В. Васильевой, в кругу ученых Дальнего Востока в 30-е годы XX века мотивы безопасности были крайне сильны и разнообразны: «...мотивы избегания вреда и мотивы страха перед последствиями действия властей» [49, с.38]. Это вполне понятно, поскольку в то время уже начались репрессии среди научной интеллигенции, борьба с академизмом, космополитизмом и так далее.

Вероятно, в ряде ситуаций мотивация безопасности может стать главной и ведущей в структуре МНД (страх быть уволенным при отсутствии научных результатов, страх показаться смешным, устаревшим, «провинциальным», «забытым» научным сообществом).

В целом мотивация безопасности и ее сила будут обусловлены социальной ситуацией, традициями, принятыми в тот или иной исторический момент времени в стране и в научном сообществе. Вторым немаловажным фактором будут выступать личностные особенности конкретного ученого, баланс между ориентацией на достижения и избегания неудач. Мотивация безопасности будет иметь определенные поведенческие проявления (лояльность к авторитетам, чиновпочитание, конформные действия). В структуре МНД, вероятнее всего, она либо будет достаточно изолированной, либо будет иметь взаимосвязи с внешней и косвенной мотивацией.

Мотивация безопасности в научной деятельности в данной концепции определена как желание избежать воздействия негативных организационных факторов и достигнуть относительно стабильного социального и научного положения, получить гарантию своей неприкосновенности в научном учреждении, избежать ошибок.

Субсистема мотивации конкуренции. В середине XIX века борьба за приоритет в науке рассматривалась как исключительно психологическая деформация личности с выраженными потребностями в доминировании, первенстве, мешающая поиску истины. С введением в социологию науки парадигмы обмена

R.K. Merton [392], явление конкуренции приобретает уже более социально-нейтральный характер и представляется как обмен усилий ученого, результатов его работы на общественное признание, как подкрепление нормативного ролевого поведения. Таким образом явление конкуренции в науке ради приоритета получает вполне социально приемлемый и нормативный статус.

В середине прошлого века в отечественной психологии конкуренцию рассматривали довольно узко: как один из способов поведения в конфликте, предполагающий достижение своих интересов в ущерб другому. Проблемы конкуренции в современной России обострились в связи с переходом к рыночной экономике, что обусловило всплеск соответствующих исследований, в числе которых можно назвать работы Н.Я. Гарафутдиновой [63], А. Журавлева и Д. Ушакова [85], Л.М. Митиной, [167], Е.В. Токаревой, [245]. Сейчас конкурентоспособность представляется одной из профессионально важных черт и качеств, а сама конкуренция – мощным мотивирующим фактором.

В зарубежной психологии явление конкуренции исследуется сейчас достаточно широко. D. Malhotra рассматривает конкуренцию как один из основных мотивирующих факторов в профессиональной деятельности [382]. G.J. Kilduff, H.A. Elfenbein, B.M. Staw уделяют большое внимание конкуренции в спорте [362]. K.J. Boudreau, K.R. Lakhani исследуют явление конкуренции в высокотехнологичных, творческих видах деятельности (программировании) [311]. В научной деятельности конкурентные отношения представляются, очевидными, но в силу этой очевидности не подвергаются серьезным научным исследованиям, оставаясь на научно-популярном уровне, как например, в работе P. Coffey [320]. Существуют достаточно серьезные исследования K.J. Boudreau, N. Lacetera, K.R. Lakhani феномена конкуренции в области инноваций [312], однако между инновационной проектной деятельностью и фундаментальными научными исследованиями существенная разница.

Конкуренция в науке, по-видимому, будет носить несколько иной характер, чем на производстве. В работе T. Dohmen и A. Falk установлено, что в организа-

циях чем выше квалификация работника, тем в большей степени он предпочитает конкурентную среду [329]. Наши наблюдения показывают, что в научной среде (по крайней мере, в российской) это не всегда так.

Мотивация конкуренции в науке может существовать как совершенно самостоятельная и отдельная форма, обусловленная в первую очередь желанием первенства в науке. Конкуренцию в научной деятельности можно рассматривать на трех уровнях.

Первый уровень (межличностный) – конкуренция может выражаться как в конструктивных формах (научный спор, дискуссия), так и в деструктивных формах (клевета, плагиат).

Второй уровень (межгрупповой) – проявляется как конкуренция между научными школами, научными центрами. Такая конкуренция является самой продуктивной. В подобной обстановке, по мнению М.Г. Ярошевского у ученого появляется «оппонентный круг» [289], как некий внутренний адресат идей ученого, (с которым тот ведет научный спор, внутренний диалог), во взаимодействии с которым происходит развитие, кристаллизация научных идей, их совершенствование. Однако оппонентный круг имеет и реальное основание: «Его может инициировать ученый, когда бросает вызов коллегам. Но его создают и сами эти коллеги, не приемлющие его идеи, воспринимающие их как угрозу своим воззрениям (а тем самым и своей социальной позиции в науке) и потому отстаивающие их в форме оппонирования» [197, с. 207]. В этом случае полемика (как скрытая, так и явная) становится катализатором научной мысли, заставляет ученого оттачивать аргументацию, усиливать свою научную позицию фактами, результатами исследований, увлекать своими идеями других. В подобном плане конкуренция действительно становится сильным конструктивным мотивирующим фактором научной деятельности. Безусловно, и на этом уровне могут встречаться деструктивные формы конкуренции.

Третий уровень научной конкуренции – научное соперничество между отдельными странами, идеологиями. Безусловно, возникновению такой конкуренции

ции способствуют определенные политические обстоятельства. На конкуренцию данного уровня большое влияние будет оказывать социально-историческая метасистема.

Конструктивные формы конкуренции будут обладать довольно большим мотивирующим потенциалом на всех уровнях их проявления.

Деструктивные формы конкуренции (в виде плагиата, интриг) несомненно, наносят науке большой вред, как в целом научному сообществу, так и отдельным ученым. Социально-исторические условия текущего этапа (переход к рыночной экономике, внедрение грантовой системы финансирования) усиливают мотивирующее действие конкуренции.

Субсистема конкуренции имеет свои определенные поведенческие проявления (соперничество за материальные блага, личное соперничество, конкуренция за престиж страны, научное первенство). Она связана с другими мотивационными субсистемами: достижений и антимотивации.

Мотивация конкуренции в науке определена как желание научного первенства в сочетании со стремлением к нейтрализации других научных работников или научных групп (соперников в достижении цели). Мотивация конкуренции может проявляться на межличностном уровне, на уровне научных центров, научных школ, а также на уровне государств, стран, идеологий.

Ценностная мотивационная субсистема. Ценности представляют собой систему выработанных в ходе исторического развития общества социально одобряемых и разделяемых большинством людей представлений, дающих ориентиры в моральных и нравственных понятиях. Подобные ценности относятся к категории общечеловеческих, или гуманистических. Ценности служат эталонами, основой для построения идеалов.

Существуют и специфически научные ценности. К ним относятся: польза, истина, новизна, оригинальность, доказательность, преемственность, красота, демократизм, общность, незаинтересованность, организованный скептицизм. М.Г. Ярошевский писал: «Открытость, демократизм, плюрализм, ответственность

и преданность истине всегда являлись главными ценностями «республики ученых» [19, с.43].

Деятельность любого ученого определена набором общепринятых научных ценностей. В данных ценностях проявляется исторически и социально выкристаллизованный запрос общества к ученым и к результатам их труда. Указанный набор ценностей – это социально желаемый и ожидаемый образ науки и научного работника. Если ученый не противопоставляет себя научному сообществу или социуму, то общепринятая система ценностей детерминирует его труд и поведение. Каждая из этих ценностей в какой-то степени мотивирует ученого к осуществлению научной деятельности в соответствии с заданными параметрами.

Ценностная мотивация как отдельное явление довольно редко рассматривалась зарубежными коллегами, хотя есть и весьма известные работы в этом направлении, например у W. Bilsky и S.H. Schwartz [310]. В исследованиях МНД ценностные мотивы упоминаются еще реже, возможно потому, что различные ценности (например, истины) интерпретируются как компоненты других мотивов (например, познавательных). M.W. Martin [384, 385] проводит идею о том, что то научное творчество, которое морально, имеет ряд преимуществ перед научным творчеством, которое не опирается на моральные принципы. Научная деятельность, несомненно, всегда регулируется (в большей или меньшей степени) как общегуманистическими ценностями, так и ценностями науки. В некоторых случаях ценности науки могут вступать в конфликт с общегуманистическими ценностями. Например, ценность достижения истины противоречит ценности гуманности, что проявляется в большом количестве экспериментов на животных.

Мы считаем, что собственно научные ценности (польза, истина, новизна, оригинальность, доказательность и ряд других) в большей степени будут определять содержание внутренней и познавательной мотивационных систем. Обще-человеческие, гуманистические ценности, выступая предельным регулятором жизни и деятельности ученого, образуют отдельную подсистему, которая обозначена как ценностная. Эта подсистема в конечном итоге выражается в идеалах уче-

ного, которые могут быть в большей или меньшей степени осознанными и целостными.

Наивысшим мотивационным потенциалом обладают общечеловеческие, гуманистические ценности. А. Маслоу пишет: «Зачастую главным, исходным мотивом деятельности ученого становится высокая человечность, чувство родства с человечеством, или, вернее, неистребимое человеколюбие. Многие ученые посвящают себя науке, имея в сердце ту же цель, что и врач, посвящающий себя медицине, – благую цель помощи другому человеку» [161, с.18]. Чем в большей степени в своей профессиональной деятельности человек причастен к созданию ценностей, тем в большей степени они оказывают на него мотивирующее воздействие.

Часто такие гуманистические ценности сопряжены в поведении, в жизни ученого с жертвенностью, даже с жертвой собственной жизни. Ценности имеют социально-историческую обусловленность, что приводит к смене идеалов работы ученого. На этой основе может быть затруднено межпоколенное взаимодействие в науке.

Идеалы строятся на основе того или иного ограниченного набора ценностей. Идеалы каждого человека, в том числе и ученого, сугубо индивидуальны, хотя в некоторых аспектах могут быть достаточно схожими. Идеалы ученого необходимо отграничивать от идеалов научности (которые по сути представляют собой методологические стандарты). Н.П. Медянцева в своей работе выделяет два идеала ученого [163]. Первый – *романтический* – сама по себе научная деятельность представляется ученым самостоятельной целью и смыслом жизни, наука выступает как самостоятельный нравственный идеал. Деятельность выдающихся ученых рассматривается как образец служения обществу и науке и, в свою очередь, выступает как идеал для последующих поколений ученых. На первый план выдвигаются наиболее привлекательные черты их (выдающихся ученых) характера – бескорыстное служение науке, гуманистическая направленность исследований и готовность трудиться на благо народов.

Прагматический идеал связан с падением роли ученого как личности, с переходом к коллективным формам научного творчества. Доминирует идеал научной карьеры, которая дает ученому стабильное положение в обществе и материальное благополучие. Научная деятельность продолжает оставаться привлекательной сферой для самореализации. Устойчив образ ученого как человека, изменяющего мир к лучшему на основе гуманистических ценностей. Но на первый план выдвигаются такие черты как предприимчивость, деловитость, честолюбие, способность к научной карьере и умение зарабатывать деньги за счет интеллектуальных способностей.

В структуре личности ученого оба эти идеала присутствуют всегда в той или иной степени. Однако в зависимости от ситуативных целей, которые формирует система МНД (как система со встроенным метауровнем) идеалы могут быть довольно лабильны.

Идеалы не всегда остаются абстрактным набором характеристик. Иногда они персонифицируются в конкретных личностях. Идеалом может выступать жизнь и работа какого-либо известного ученого прошлого или современника. Очень часто это научный руководитель, наставник, учитель, в некоторых случаях старший коллега. Наличие такого идеала мотивирует ученых к осуществлению научной деятельности, причем весьма определенным образом.

Чем в большей степени требования идеала будут расходиться с требованиями социальных ценностей и норм, тем более противоречивым будет поведение ученого, тем более вероятен конфликт мотивов. Этот конфликт может еще более усиливаться на основе обратной связи, полученной ученым от профессионального сообщества.

Субсистема ценностей и идеалов формируется и находится под воздействием социально-исторической и личностной метасистем. В ее формировании, возможно, будут определенные «сензитивные периоды», после которых идеалы обретают довольно высокую стабильность, независимость от воздействий социаль-

но-исторической метасистемы. Ценностная субсистема будет связана с познавательной и внутренней субсистемами.

Ценностная мотивация в научной деятельности определена как совокупность ценностных ориентаций и идеалов личности, оказывающих стимулирующее действие в области научной деятельности. Потенциально любая общечеловеческая или научная ценность (гуманизм, красота, истина, справедливость) могут стать основой для данной мотивации.

Познавательная мотивационная субсистема. Трудно представить работу ученого, не движимого тягой к познанию. Без открытия принципиально нового, без приращения знания, без установления истинности знания научная деятельность теряет смысл. Это одна из немногих деятельностей, в которых познавательные мотивы будут иметь центральное и самостоятельное значение.

J.A. Chambers [317] отмечает, что истинно творческого ученого отличает, в первую очередь, доминирующая интеллектуальная потребность. В психологии науки познавательную потребность очень часто рассматривали или как компонент внутренней мотивации (в том числе, и в среде отечественных ученых), или как компонент мотивации достижения. При этом внутренняя мотивация понимается не столько психологически, сколько логически и методологически обусловленной: «К внутренним мотивам в самом общем виде отнесены мотивы, непосредственно порождаемые процессом научной деятельности в конкретном историческом аспекте и ориентирующие ученого на науку как процесс познания» [181, с.150].

За рубежом познавательную мотивацию исследовали не на выборках ученых, а на всех других категориях испытуемых. Исключение составил исследовательский коллектив в составе J.T. Cacioppo, R.E. Petty, J.A. Feinstein, W. Blair G. Jarvis которые исследовали преподавателей вузов и студентов, но специфики познавательной мотивации именно у ученых они не устанавливали [328].

В работах зарубежных ученых, познавательная мотивация интерпретируется как совершенно самостоятельная, качественно специфическая мотивация, хотя

ее трактовки очень различны. J.T. Сасіорро с коллегами пишет «...потребность в познании – стабильная индивидуальная черта, отражающая отличия в склонности людей участвовать в познавательной деятельности и наслаждаться познавательными усилиями» [328, p. 198]. D.M. Webster и A.W. Kruglanski вводят конструкт «потребность в завершенности» [368, 434, 435]. Потребность в завершенности выражается в стремлении к ясности и определенности знаний, направленных на снижение чувства когнитивной неопределенности. Как составная часть познавательной мотивации может рассматриваться познавательное любопытство, изучаемое J.A. Litman с коллегами [374, 375].

В основе подсистемы познавательной мотивации лежит эмоция интереса. В научной деятельности интерес, как правило, имеет «чистый» характер, то есть не связан с получением практической выгоды. В онтогенезе личности ученого это мотивационное образование появляется одним из первых: в ранней юности или даже в детстве. Познавательная мотивационная подсистема базируется на ценностях науки (таких как истина, новизна, оригинальность, доказательность, преемственность, красота, демократизм, общность, незаинтересованность, организованный скептицизм), которые и направляют познавательный интерес ученого. Познавательная мотивационная подсистема включает в себя такие компоненты как познавательная активность, познавательная деятельность, познавательный интерес, познавательная потребность, самопознание, стремление повысить свою эрудицию.

Описание интереса к явлениям природы в качестве основной причины и стимула научной работы отмечается во многих автобиографических работах ученых. Значительную роль в данной подсистеме, вероятно, играют образы ближнего или дальнего желаемого будущего (представления о ближайших возможных научных открытиях, изобретениях), желание приблизить которые подталкивает ученого к более интенсивной работе, мотивирует. Однако чтобы этот мотивационный фактор эффективно работал, ученый должен обладать достаточно высокой способностью к прогнозированию, предвидению и даже к фантазированию. Из-

вестно, что многие писатели-фантасты при этом являлись крупными учеными (К. Саган, Ф. Хойл, М. Ли Минский, В.А. Обручев, А.А. Богданов, И.А. Ефремов и другие). Фантазирование ученого может быть мотивирующим фактором не только для самого ученого-фантаста, но и для других людей, особенно если научные фантазии изложены в виде романов, в привлекательных для широких масс.

Определяющей для познавательной подсистемы будет предметно-деятельностная метасистема, поскольку научная деятельность предполагает своим продуктом в первую очередь знание. Социально-историческая метасистема будет определять относительную ценность знания в контексте эпохи. Внешнее проявление познавательной подсистемы наблюдается в целях научной деятельности и в способах, стиле ее осуществления. Познавательная подсистема, несомненно, весьма тесно связана с внутренней, а также с ценностной подсистемами.

Познавательная мотивация в научной деятельности определена как направленность на получение принципиально новых знаний в своей или смежной области науки, в основе которой лежит эмоция интереса (не связанного с практической пользой).

Подсистема антимотивации может быть описана как мотивация преодоления или «вопреки-мотивация». Аналогов данной мотивации не было обнаружено в обзорах литературных источников [229, 321, 387]. Исключением в этом ряду может служить работа Е.В. Васильевой, которая в рамках мотивации достижения рассматривала такую ее разновидность, как «преодоление трудностей» [49, с. 27, 35], но автор не выделяла этот мотив как самостоятельный.

Антимотивацию в научной деятельности «запускают» не цели, которые нужно достичь, а препятствия, которые возникают в процессе достижения этих целей (или шире – в процессе жизненного пути). Под воздействием антимотивации научная деятельность избирается как профессиональная и осуществляется (иногда в течение всей жизни) для того, чтобы преодолеть определенный комплекс внешних или внутренних условий, доказать себе и другим свою научную самостоятельность и состоятельность. В основе подобной мотивации лежит феномен,

открытый и теоретически обоснованный А. Адлер [7] и известный как гиперкомпенсация чувства неполноценности. Адлеровская гиперкомпенсация (или сверхкомпенсация) представляет собой преодоление и возмещение своих ограничений, «неполноценностей органа», путем интенсивного усиленного развития, совершенствования нарушенной функции. Если это невозможно, то происходит интенсивное развитие способностей в другой (ненарушенной) сфере. В отношении же научной деятельности можно встретить как с случаи классической гиперкомпенсации, так и ее более широкие варианты, когда явной (соматической или психической) патологии нет, но есть ряд факторов (психологических, социальных, экономических), затрудняющих осуществление научной деятельности и самореализацию в ней.

Антимотивация может возникнуть и под воздействием внешних условий: тяжелая экономическая ситуация в стране, война, идеологическое давление, запрет на научную деятельность для определенных категорий граждан (женщин, крестьянства и других). Внешние условия могут носить и индивидуальный характер, например, запрет родителей на занятия научной деятельностью своему ребенку или материальные трудности.

Семейное окружение и социальный слой, к которому принадлежали ученые, также зачастую не способствовали дальнейшей научной карьере. Многие из них сталкивались с непониманием со стороны родителей или же активным сопротивлением своему желанию заниматься наукой. Некоторые ученые испытывали серьезные затруднения в связи с тем, что материальный и социальный уровни их семей закрывали возможности получения образования и дальнейшей научной деятельности. Другой немаловажный фактор, который зачастую был непреодолим, – это фактор пола. Долгое время женщинам отказывали не только в возможности научной деятельности, но и в получении высшего образования.

Антимотивация может предполагать и осуществление научной деятельности вопреки глобальным внешним неблагоприятным условиям. Например, значительные научные открытия были сделаны в крайне тяжелые для России историче-

ские периоды (в том числе, и в экономическом плане), когда все, казалось бы, противодействовало, делало невозможной научную работу. Научные исследования продолжались и в периоды войн, и в эпоху сталинских репрессий. Для СССР была характерной форма антимотивации, когда ученый отказывался работать в «идеологически верном» русле и выбирал «классово чуждую» тему или методологический подход.

Даже в случае благоприятных внешних обстоятельств любому ученому, особенно новатору, необходимо преодолевать инерционное сопротивление научного сообщества. Очень точно в своих автобиографических воспоминаниях это явление описал В.Я. Пономарев: «... добиться первой публикации было нелегко. ... Многих начинающих считают не вполне нормальными и право считаться нормальными приходится завоевывать» [19, с.127].

Факторы, препятствующие достижению целей могут мотивировать пока их совокупность, сила не перейдет определенный предел. Когда препятствия становятся крайне тяжелыми, то антимотивация трансформируется в демотивацию. Подобный предел, безусловно, будет индивидуален для каждого ученого.

Внешние препятствия и их преодоление связаны с воздействием социально-исторической метасистемы. Внутренние преграды являются одним из аспектов личностной метасистемы. Субсистема антимотивации в структуре МНД, вероятно, в большей степени взаимосвязана с субсистемой мотивации достижения.

Антимотивация в научной деятельности - это мотивация преодоления, или «вопреки-мотивация». Стимулирующее действие оказывают внешние или внутренние условия, затрудняющие реализацию научной деятельности. Научная деятельность избирается как профессиональная и осуществляется иногда в течение всей жизни для того, чтобы преодолеть комплекс внутренних или внешних условий, доказать себе и другим свою научную самостоятельность и состоятельность.

Рефлексивная мотивационная субсистема. Рефлексия в данной работе трактуется как метакогнитивный процесс, который, направлен на «внутреннюю среду» (психические процессы) [106, 109, 113]. Рефлексия проявляется в структу-

ре психики дважды: на среднем (в рамках макроподуровня) уровне психики и на высшем [106]. В контексте рефлексивной подсистемы рассматривается рефлексия, которая проявляется на среднем уровне организации психики и выступает как самостимуляция в системе МНД. Рефлексия осуществляет функции организации, координации и регуляции, определяя содержание и функциональную динамику этих процессов. Рефлексия как процесс третичного уровня осуществляет метакогнитивную регуляцию системы МНД в целом (что подробно описано в четвертой главе данной работы).

Рефлексивная мотивация по своему содержанию, характеристикам и функциям во многом совпадает с конструктом автономной мотивации. По мнению F. Guay, G.A. Mageau, R.J. Vallerand, автономная мотивация включает в себя правила, личностные смыслы, внутренние обобщенные правила с помощью которых человек интегрирует свою деятельность и приводит ее в соответствие со своими ценностями. [346,]. E.L. Deci и R.M. Ryan определяют автономную мотивацию как некие правила, полностью интегрированные с самоидентичностью [323, 325]. Из данных определений можно видеть, что автономная мотивация включает не только саморегуляцию, но и ценности. В МНД описанный конструкт разделен на две подсистемы: ценностную и рефлексивную, поскольку они имеют качественное своеобразие и отличия в функциях. Рефлексивная мотивация обладает бóльшей гибкостью и руководствуется не только некими устоявшимися правилами, интегрированными с самоидентичностью, но и особенностями актуальной быстро меняющейся ситуации. При необходимости рефлексивная мотивация создает условия для отступления от этих правил. Рефлексивная подсистема в данной концепции не тождественна автономной мотивации.

Психологи, исследующие научную деятельность, довольно часто поведенческие проявления рефлексивной мотивации относят к категории внутренней мотивации, иногда отождествляя их. Однако внутреннюю мотивацию определяет само содержание научной деятельности, первичной в данном случае будет предметно-деятельностная метасистема. Рефлексивная мотивация универсальна,

надпредметна и первичной в ее определении будет личностная метасистема, поскольку рефлексия является интегральным психическим процессом, способностью [109]. Рефлексия, помимо того, что она является процессом, также выступает как свойство, интегральная способность, и обладает индивидуальной мерой выраженности. Соответственно научные работники будут различаться по степени рефлексивности и силе рефлексивной подсистемы.

В деятельности ученого рефлексивная мотивация будет проявляться в осуществлении постоянного контроля, управления всеми психическими процессами, обеспечивающими научную деятельность. Эффективность рефлексивной мотивации будет зависеть от рефлексивной *одаренности* субъекта. Однако рефлексивные способности могут быть развиты до определенного предела «...сформированы на базе какой-либо области знаний, в которой субъект достаточно компетентен» [109, с.27]. Научная деятельность это подтверждает. Крупные ученые, имеющие большой научный и жизненный опыт, чаще проявляют более высокий уровень рефлексивной мотивации в отношении научной деятельности, чем ученые молодые.

Рефлексивная регуляция проявляется в различных формах. Это может быть внутренний диалог ученого с самим собой. Это может быть самодисциплина, когда ученый «заставляет» себя проверить все гипотезы или провести все запланированные измерения, несмотря на то, что уже достигнут весьма достойный результат. В некотором смысле рефлексивная мотивация выполняет роль внутреннего «научного руководителя» для ученого. Развитие подобной рефлексивной мотивации, по-видимому, проходит в онтогенезе ряд стадий, соответствующих стадиям развития внимания: произвольное – произвольное – послепроизвольное. Рефлексивная мотивация соответствует послепроизвольному уровню: наблюдая проявления рефлексивной мотивации может казаться, что научный сотрудник «заставляет себя», преодолевая огромное внутреннее сопротивление. Однако это сопротивление не столь сильно, и сам процесс самоорганизации приносит человеку некое удовольствие. Рефлексивная мотивация может также проявляться в са-

мооценивании своего научного потенциала и последующей регуляцией своей научной активности на этой основе. Рефлексивная мотивация не дает ученому растрачивать усилия на то, что он по своим способностям сделать не может, но «заставляет» и постоянно подталкивает на те цели, которые ему вполне по силам. Рефлексивная подсистема взаимосвязана с внутренней подсистемой, а также с антимотивацией на ранних этапах своего онтогенетического становления.

Рефлексивная мотивация в научной деятельности определяется как самоорганизация, самоконтроль, самоорганизация, целеполагание в научной деятельности, то есть самостимуляция ученого к научной работе.

Косвенная мотивационная подсистема выделяется на основании принципа потенциальной неограниченности. Даже у ученого, который полностью погружен в научную работу, для которого она стала жизнедеятельностью, помимо мотивов научной деятельности, остаются и другие, вненаучные, мотивы, направленные на цели, с наукой не связанные (или связанные опосредованно). Поэтому, разрабатывая концепцию МНД, невозможно исключить из рассмотрения «ненаучное» подмножество мотивов. К косвенной подсистеме относится вся мотивация, которая напрямую не связана с научной деятельностью, не стимулирует ее осуществление непосредственно; по сути это вненаучная мотивация. Косвенная мотивационная подсистема в отношении прочих подсистем системы МНД носит инструментальный характер, служит достижению вненаучных целей. Однако когда эти вненаучные цели достигнуты, это становится условием (и часто необходимым) для дальнейшего эффективного осуществления научной деятельности. Наличие данной мотивации реализует определенные профилактические цели, не давая ученому полностью раствориться в научной деятельности, поскольку ограничение своих возможностей только одним предметом рано или поздно приводит к деградации, выхолащиванию мотивационной сферы личности и может привести к снижению эффективности научной деятельности. Наличие подобной мотивации выступает как средство разрядки мотивационного и деятельностного напряжения. Это крайне актуально в отношении научной деятельности, поскольку она весьма ин-

тенсивна, требует большой отдачи физических, психологических сил, часто носит стрессогенный характер.

В некоторых случаях косвенная подсистема начинает доминировать, и ученый занимается научной работой для того, чтобы иметь некие вторичные выгоды: свободный график работы, возможность пользоваться оборудованием и другое. Ученый может например писать диссертацию по ихтиологии, только для того, чтобы иметь возможность в экспедициях предаваться своему хобби – рыбной ловле. Молодые люди поступают в аспирантуру чтобы избежать призыва в вооруженные силы РФ. Супруги работают в одном институте и в одной лаборатории чтобы быть вместе, при этом для одного из них научная деятельность абсолютно безразлична. Иногда ученые используют свое право доступа к научному оборудованию, чтобы выполнять платные заказы со стороны.

Другой крайний случай – все подсистемы МНД, полностью вытеснив косвенную подсистему, становятся тождественны всей мотивационной сфере, косвенная подсистема исчезает, происходит уплощение мотивационной системы. На подобной почве легко возникнуть феноменам эмоционального выгорания, научного фанатизма, одержимости. Оптимальный баланс достигается, когда имеются 3-4 ярко выраженные подсистемы МНД и косвенная подсистема средней или слабой степени выраженности.

Косвенная мотивация имеет принципиальное отличие от внешних, карьерных, конъюнктурных целей, от внешней мотивации. Она направлена на достижение других (иногда очень высоких, гуманистических) целей и реализацию других интересов (в области искусства, спорта, социальной коммуникации вне науки). В конечном итоге, когда в результате косвенной мотивации реализуется некая вне-научная деятельность, хобби, семейная жизнь, это приносит субъекту позитивные эмоции, которые дают энергию, мотивируют субъекта для дальнейшего достижения научной цели.

Многими исследователями психологии научной деятельности отмечаются разнообразные характеристики, свойства, личностные и поведенческие черты

научных работников, которые указывают на то, что косвенная мотивация, несомненно, существует. В частности, R.S. Mansfield и T.V. Busse [383] в качестве одного из инвариантных личностных свойств, присущих продуктивным ученым, отмечают высокую эстетическую сензитивность. Чувство прекрасного будет проявляться в устойчивом желании поглощать или создавать продукты, удовлетворяющие эстетические потребности. В качестве важных личностных черт отличающих ученых, F. Barron [306], отмечал мощные половые побуждения, богатство внутреннего мира и склонность к риску, что проявляется, в частности, в увлечении многих ученых экстремальными видами спорта (альпинизм, байдарочный туризм, подводное плавание).

Важно отметить, что на основе общих хобби, увлечений, в среде ученых могут завязываться дополнительные, неформальные контакты, устанавливаться дружеские связи, что в конечном итоге может привести к возникновению творческих групп, более эффективных в плане научной результативности, чем группы, созданные по формальным признакам.

Богатство внутреннего мира ученого может приобретать совершенно разные формы и способы реализации, что совершенно не мешает осуществлению научной деятельности, хотя у каждого ученого проявляется в различной степени. Это могут быть универсальные гении (в частности, Леонардо да Винчи, М.В. Ломоносов), это могут быть ученые, эффективно совмещающие профессиональную научную деятельность с некоей другой профессией или сферой деятельности (А.П. Бородин, А.М. Городницкий, Н.И. Кибальчич, Б. Франклин и многие другие).

Безусловно, содержание subsystemы косвенной мотивации определяется особенностями личности конкретного человека, его психофизиологическими, темпераментальными особенностями, социальной средой, в которой он рос, воспитывался и в которую включен на данный момент, экономическими условиями. Косвенная subsystemа имеет свои определенные поведенческие проявления, которые, безусловно, весьма разнообразны, но могут быть сведены к нескольким

формам: наличие альтернативной профессиональной деятельности, наличие устойчивого увлечения или хобби, интенсивное социальное или межличностное взаимодействие. Тесной взаимосвязи с другими подсистемами системы МНД у косвенной подсистемы, скорее всего, не будет.

К косвенной мотивации, согласно данной концепции, относятся все мотивы, которые напрямую не связаны с научной деятельностью. Предполагает достижение ненаучных целей с помощью научной деятельности; иногда это становится условием (и часто необходимым) для дальнейшего эффективного осуществления научной деятельности. Таким образом, представленные подсистемы, включают в себя и исчерпывают весь спектр мотивов, мотивационных образований, которыми управляется научная деятельность.

Как уже отмечалось выше, научная деятельность в качестве своей основной специфической черты предполагает получение принципиально новой информации, знаний. Это ее принципиальное свойство, отражающее качественную определенность и самой научной деятельности и ее мотивации. Соответственно те мотивационные подсистемы, которые изначально, напрямую способствуют достижению данной цели научной деятельности и обеспечивают ее смыслами, могут быть условно названы *«специфические»*. Мотивационные подсистемы, которые способствуют реализации цели опосредованно, в большей степени сообщают энергию для научной деятельности, а не смыслы, могут быть условно названы *«неспецифическими»*. Неспецифическими эти подсистемы являются потому, что изначально они не имеют соотнесенности с научной деятельностью и могут проявляться в любой другой профессиональной деятельности. Свою специфику они получают в процессе генезиса системы МНД.

Специфические мотивационные подсистемы включают познавательную подсистему, поскольку она как раз и направлена на получение нового знания. Внутренняя подсистема предполагает, что процесс получения новых знаний сам по себе, вне зависимости от результата доставляет удовольствие. Ценностная подсистема в качестве идеала позиционирует истину, знания, новую информацию. В

других видах деятельности кроме научной, данные подсистемы не могут быть реализованы, не получают мотивационно разрядки.

Неспецифические мотивационные подсистемы включают оставшиеся (внешнюю, конкуренции, достижений, безопасности, антимотивации, рефлексивную, косвенную). В отношении научной деятельности данные мотивационные подсистемы выполняют функции стимулов. Данные мотивационные подсистемы, объединяясь со специфическими в едином пространстве и образуя систему МНД, сами начинают приобретать качества и черты специфических мотивационных подсистем. Они также начинают работать на получение нового знания. Внешняя подсистема способствует получению дополнительных ресурсов и административных возможностей. Подсистема конкуренции позволяет устранить тех, кто может достигнуть результата раньше. Подсистема достижений позволяет ставить цели именно в плане получения нового знания и не позволяет отвлекаться на иные цели. Подсистема безопасности позволяет сохранить себя и свои возможности для получения знаний. Подсистема антимотивации позволяет преодолевать преграды на пути к получению нового знания (в том числе, и когнитивные ограничения). Рефлексивная подсистема способствует тому, что ученый будет направлять свои усилия именно на познание и контролировать этот процесс. Что касается косвенной подсистемы, то, по-видимому, она выполняет функцию разрядки, «перезагрузки», после которой усилия в получении новых знаний становятся более эффективными. Косвенная подсистема стоит особняком даже в ряду неспецифических мотивационных подсистем.

В результате объединения в систему все системы МНД приобретают свою качественную определенность – направленность (интенциональность) МНД на обеспечение научной деятельности (получение принципиально новой информации).

Завершая теоретическое описание свойств и содержания подсистемного уровня, необходимо добавить несколько общих замечаний о характере взаимодействия между компонентным и подсистемным уровнями в системе МНД. Важно отметить, что каждый из компонентов необязательно будет включен только в одну мотивационную подсистему. Эту особенность обуславливает принцип гете-

рархии. Недизъюнктивность воздействия метасистем на систему МНД осуществляется как раз благодаря тому, что один и тот же мотив может входить в разные мотивационные subsystemы, но, объединяясь внутри этих subsystem с другими компонентами, будет проявлять совершенно различные аспекты и работать на достижение совершенно различных целей. Например, материальный мотив может войти во внешнюю subsystem и, объединившись с мотивами престижа и статуса, работать на получение субъектом высоких научных должностей, званий. Если материальный мотив будет включен в познавательную subsystem, то, объединившись с любопытством, интересом, он может работать, например, на приобретение денежных средств ради покупки нового научного оборудования, которое позволит провести эксперименты и получить ответы на интересующие вопросы.

Одни и те же компоненты будут входить в различные subsystemы и в силу этого приобретать совершенно различные качественные и функциональные особенности. Это является одной из основных особенностей организации системы МНД, которая обусловлена ее метасистемной природой (поскольку системы со встроенным метауровнем обладают свойством принципиально вариативного содержания). Компоненты-мотивы могут включаться в несколько subsystem и легко переходить из одной в другую. Потенциально любой элемент или компонент трех метасистем (личностной, социально-исторической, предметно-деятельностной) при определенных условиях может приобрести функции мотива и войти в subsystem.

Выявленная на основе системного и метасистемного подходов структура МНД позволяет сформулировать ее операциональное определение как многоуровневой системы специфических и неспецифических мотивов и ряда других мотивационных образований (количество которых является потенциально неограниченным и вариативным), воздействующих на процесс научной деятельности.

3.5.1 Эмпирическое исследование общих закономерностей и специфики субсистемного уровня мотивации научной деятельности

В данном и последующих представлены эмпирические результаты проведенных исследований субсистемного уровня системы МНД. В начале описаны общие тенденции, закономерности, особенности, которые удалось установить на достаточно большой группе испытуемых, осуществляющих научную деятельность.

Выборка. В выборку вошли лица, отобранные по организационно-функциональным критериям: те, которые работают в научно-исследовательских институтах (на должностях научных сотрудников) или в вузах (на профессорско-преподавательских должностях) и, согласно должностным обязанностям, осуществляет научную деятельность. Лаборанты, технический персонал, инженеры, сотрудники администрации, документоведы, ученые секретари, методисты и другие работники входили в выборку только в том случае, если они также осуществляли научно-исследовательскую деятельность наряду с другими сотрудниками или готовили к защите диссертации. (Это определялось по самоописаниям испытуемых и по отзывам заведующих соответствующих структурных подразделений). Подобная ситуация не является редкостью ни в НИИ, ни в вузах и связана с экономией ставок, бюджетных средств.

В состав выборки вошли также магистранты, аспиранты или соискатели, на момент исследования готовящие магистерские или кандидатские диссертации, осуществляющие научно-исследовательскую работу (по отзывам научных руководителей). В выборку также вошли сотрудники коммерческих организаций, занимающихся наукоемким бизнесом, то есть осуществляющих научные и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Некоторые из сотрудников данных организаций одновременно являлись магистрантами и аспирантами и работали над выпускными квалификационными работами и диссертациями, связанными с темой своей профессиональной деятельности.

Всего в исследовании на данном этапе приняло участие 369 человек, сотрудников и учащихся Сыктывкарского государственного университета (СыктГУ), Сыктывкарского лесного института (СЛИ), Костромского государственного технологического института (КГТУ), Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова (ЯрГУ им. П.Г. Демидова), Коми филиала Кировской медицинской академии (КФ КГМА). Также в исследовании принимали участие сотрудники Коми научного центра Уральского отделения Российской Академии наук (Коми научный центр – КНЦ), работающие в различных институтах (Институте геологии, Институте физиологии, Институте химии, Институте биологии, отделе математики). Также в выборку были включены сотрудники коммерческих организаций, осуществляющих научные и опытно конструкторские разработки («ЦИАС», «НИОКР», «Ай-Тренд»).

Основные социально-демографические и профессиональные характеристики выборки отражены в таблице 11.

Из таблицы 11 видно, что выборка достаточно разнородна и включает различные группы лиц, занятых в научно-исследовательской деятельности. Состав и характеристики выборки соответствуют статистическим данным, полученным по другим регионам и по России [84, 173, 234, 266]. Это позволяет говорить о репрезентативности выборки и возможности экстраполировать полученные выводы на генеральную совокупность научных работников в РФ.

Половой состав и уровень «остепененности» в выборке соответствует таковому в исследуемой генеральной совокупности. Однако доля докторов наук в вузах, особенно штатных сотрудников, значительно ниже, чем в научно-исследовательских институтах. Лица без ученой степени – это магистранты, аспиранты или сотрудники, которые уже окончили аспирантуру, но еще не защитили диссертацию. Помимо заведующих лабораториями или кафедрами, в исследовании принимали участие несколько деканов и заместителей директоров институтов, но их количество сравнительно невелико.

Таблица 11 – Социально-демографические характеристики выборки и данные по научной продуктивности

Обозначения: n – количество испытуемых, σ – стандартное отклонение, \min – минимальные значения в выборке, \max – максимальные значения в выборке, Абс. – абсолютное численное количество испытуемых, удовлетворяющих критерию в выборке, % – процент испытуемых в выборке.

Характеристики выборки	n=369			
	Среднее	σ	min	max
Возраст (лет)	41,72	14,18	21	79
Стаж научно-исследовательской деятельности (лет)	17,25	13,08	0 ¹	58
Общее количество научных трудов (единиц)	71,50	86,04	0	850
Монографий (единиц)	1,98	3,52	0	30
Статей в журналах ВАК (единиц)	15,46	23,38	0	200
Патентов (единиц)	1,76	11,04	0	186
ИЦ РИНЦ	9,57	43,96	0	442
Научных трудов за последние 3 года (единиц)	14,73	14,10	0	120
Участие в конференциях (раз в год)	2,30	1,60	0	10
	Абс.	%		
Мужчины	179	48,5		
Женщины	190	51,5		
Без степени	108	29,3		
Кандидаты наук	205	55,5		
Доктора наук	56	15,2		
Заведующие кафедрой, лабораторией, директора институтов или заместители	66	17,9		
Члены диссертационных советов	26	7		
Члены редколлегии научных журналов	31	8,4		
Имеют защищенных аспирантов и докторантов	49	13,3		

Для того чтобы иметь представление об уровне (то есть силе) каждой мотивационной подсистемы и иметь возможность проводить последующий сравнительный анализ, рассмотрим общий профиль средних значений в стенах (таблица 12).

Средний уровень выраженности, силы как каждой мотивационной подсистемы, так и общего уровня мотивации колеблется около 5 стенов, то есть в зоне

¹ Стаж «ноль» лет был у аспирантов или магистрантов, которые только поступили на соответствующую форму обучения и еще не проработали 6 месяцев. При этом они занимались научной работой и ранее.

средних значений. Это естественно, поскольку выборка состоит из достаточно большого количества испытуемых и все они – научные работники, по-разному мотивированные. Если бы выборка была неоднородной, то она имела бы четко выраженную асимметрию.

Таблица 12 – Описательная статистика уровня мотивационных subsystem и общего уровня мотивации в выборке

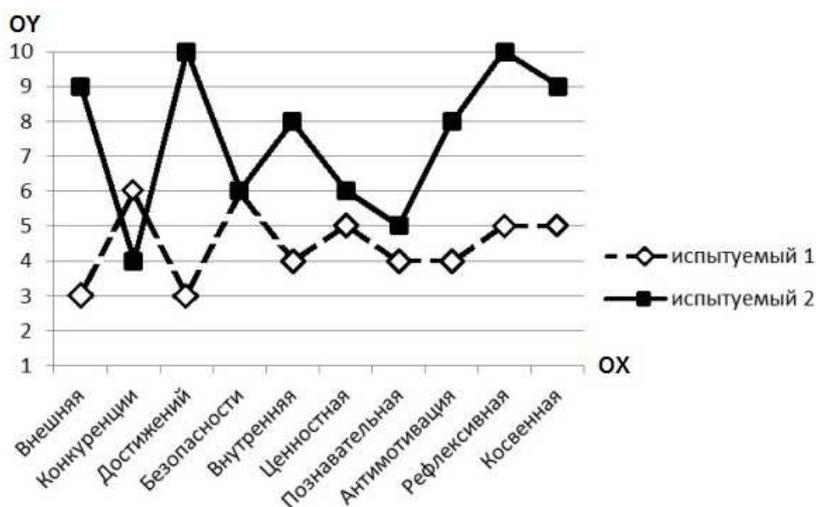
Обозначения: единицы в таблице – стенов по методике «МНД». σ – стандартное отклонение, min – минимальное значение, max – максимальное значение, Мн-я – множественная

Субсистемы МНД	Среднее	σ	Медиана	Мо-да	Частота моды	min	max
Внешняя	5,06	1,97	5	6	83	1	10
Конкуренции	5,12	1,86	5	6	94	1	10
Достижений	4,87	2,04	5	Мн-я	69	1	10
Безопасности	4,91	1,88	5	5	85	1	10
Внутренняя	4,68	2,04	5	4	71	1	10
Ценностная	4,70	1,97	5	4	85	1	10
Познавательная	4,76	1,91	5	5	89	1	10
Антимотивация	4,71	2,02	5	5	89	1	10
Рефлексивная	4,85	1,90	5	5	73	1	10
Косвенная	4,73	1,94	5	4	79	1	10
Общий уровень МНД	4,90	1,99	5	4	67	1	10

Полученный усредненный профиль может быть ориентиром, с которым осуществляется сравнение профилей МНД специфических научных групп, объединенных по какому-либо признаку (возрастному, половому, предметному, отраслевому или иному).

Диапазон значений исчерпывает весь возможный вариативный ряд от 1 до 10 стенов включительно, это говорит о высокой степени вариабельности уровней отдельных мотивационных subsystem у каждого конкретного испытуемого. Проиллюстрируем это на рисунке 2.

Как можно видеть из рисунка 2, профили МНД испытуемых могут очень сильно отличаться друг от друга. Это открывает широкие диагностические возможности как в индивидуально-психологическом, так и в сравнительно-статистическом исследовании.



ось ох – мотивационные subsystemы;

ось оу – стены

Рисунок 2 – Профили силы subsystem МНД двух научных сотрудников, работающих в одной лаборатории

Профиль сотрудника 1 показывает, что у него нет ярко выраженных сильных мотивационных subsystem, зато слабо выражены внешняя subsystem и subsystem достижений. Из бесед с заведующим данной лабораторией известно: этот сотрудник, защитив кандидатскую диссертацию и получив должность научного сотрудника, «абсолютно успокоился» в отношении дальнейшей научной работы и на текущий момент лишь выполняет необходимый объем обязанностей, что наглядно отражено в мотивационном профиле.

Профиль сотрудника 2 показывает, что у него крайне сильны мотивационные subsystemы достижений, рефлексивная, внешняя и косвенная. Значительный уровень демонстрируют subsystemы внутренняя и антимотивация. Данный сотрудник, как известно из анкеты и из беседы с заведующим лабораторией, готовится к защите докторской диссертации на этапе предзащиты в совете. Сложившаяся ситуация обусловила доминирование данных мотивов.

Стоит отметить, что в исследованиях ни на уровне разработки методики, ни на уровне ее последующей апробации и получения основного массива эмпирических данных (на основании которого были сделаны все эмпирические выводы) не наблюдалось ни одного случая чтобы уровень МНД в целом (то есть ее сила) пол-

ностью отсутствовал (то есть набирали минимально возможное число баллов по методике). Это согласуется и с теоретическими представлениями, согласно которым у субъекта деятельности всегда будет наблюдаться та или иная степень мотивации. Многообразие мотивационных subsystemов также косвенно подтверждает этот тезис (если одни мотивационные subsystemы будут неактивны, то проявят себя другие). Таким образом, система МНД проявляет свою силу, существует и оказывает влияние на научную деятельность *непрерывно*, что выступает ее качественной определенностью. Иными словами пока существует система МНД она будет обладать той или иной степенью силы воздействия на научную деятельность.

В соответствии с теоретическими предположениями subsystemный уровень МНД является не «плоским», а обладает довольно сложной внутриуровневой структурной иерархией, которая дает представление о структуре системы МНД в целом. Для выявления структурного строения subsystemного уровня в качестве одного из методов был использован кластерный анализ (рисунок 3).



ось *ox* – мотивационные subsystemы (вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, ант – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная);

ось *oy* – расстояние 1-го Пирсона

Рисунок 3 – Дендрограмма subsystemного уровня системы МНД на общей выборке научных работников

Как можно видеть из рисунка 3, предположение о «неплоском» внутреннем строении субсистемного уровня подтвердилось. Наблюдается различную степень близости мотивационных субсистем друг с другом.

Рассмотрим первую кластерную ветвь (на рисунке обозначена цифрой 1), где присутствуют очень тесные связи между внутренней и познавательной мотивацией, это самые «близкие» субсистемы в системе МНД и они могут объединять свои воздействия в отношении смыслообразования и управления научной деятельностью. Эта связь объяснима: основная задача научной деятельности – получение принципиально новой информации (то есть познание) и процесс ее получения должен в большей или меньшей степени нравиться, доставлять удовольствие субъекту научной деятельности. Это, однако, не значит что внутренняя и познавательная субсистемы сливаются в одну, поскольку расстояние объединения все же достаточно большое. Третья специфическая научная мотивация – ценностная – также связана с данным кластером, но уже не так тесно (на рисунке обозначена цифрой 2). Общечеловеческая значимость, ценность научной работы для респондентов связана с познанием и получением удовольствия от него, но не столь сильно. Сами сотрудники не всегда считают, что делают что-то серьезное, значимое, важное не только для них самих, но и для человечества. Причинами могут быть и достаточно низкая самооценка и невысокий уровень притязаний, когда сотрудники не считают себя способными на какие-либо социально ценные и полезные открытия. Возможно это действие макроуровня социально-исторической метасистемы: на данный момент ценности индивидуализма стали заметно доминировать на фоне ценностей коллективизма и гуманистических, общечеловеческих ценностей. Еще одной причиной может быть реализация ценностных мотивов субъектом не в научной, а в преподавательской деятельности.

Таким образом три специфически мотивационных субсистемы объединяется в один довольно плотный кластер (2), что подтверждает предположения об их сходной природе, в частности о том, что они являются смыслообразующими для научной деятельности. Эта «специфичность» проявляется, во-первых, в связи с

содержанием и спецификой научной деятельности в ее различных проявлениях (внутренняя и познавательная подсистемы). Во-вторых, в направленности на получение специфического научного продукта – знания (познавательная подсистема). В-третьих, в обеспечении смыслами для осуществления научной деятельности (в большей степени – ценностная подсистема).

К данному кластеру специфически мотивационных подсистем примыкает, хотя и не очень тесно, подсистема достижений (на рисунке обозначена цифрой 3). Это значит, что у научных сотрудников, вошедших в исследуемую выборку, мотивация достижения в большей степени связана с собственно научной деятельностью и достижения для них – это в первую очередь научные достижения – получение новых знаний. Объединяясь со специфическими мотивами, мотивация достижения сама приобретает специфичность. Соответственно, мотивация достижений усиливает кластер специфически научной мотивации и работает на обеспечение энергетическими ресурсами. Таким образом предположение о взаимодействии специфических и неспецифических мотивационных подсистем подтвердилось.

Во второй ветви кластера рефлексивная мотивация довольно плотно связана с антимотивацией (на рисунке обозначена цифрой 4). Соответственно эти мотивационные подсистемы могут быть более эффективны в паре. Для преодоления препятствий (как внешних, так и внутренних) требуется самоорганизация, самодисциплина. Если научная деятельность протекает спокойно, успешно, в соответствии с внутренними идеалами и приносит удовлетворение, нет смысла чрезмерно контролировать и стимулировать себя. Таким образом, когда в процессе осуществления научной деятельности возникают определенные преграды, то ученый мобилизуется, самодисциплинируется, находит внутренние ресурсы для разрешения проблемы. В подкластер 4 третьей ветвью входит мотивация конкуренции. В качестве «преград», которые преодолевает научный сотрудник, зачастую выступают не загадки природы (в этом случае антимотивация была бы тесно связана с познавательной или внутренней подсистемами), а социальное окружение – колле-

ги по кафедре или лаборатории, руководители или подчиненные. Без рефлексивного управления достаточно сложно вступать в конкурентные отношения и одержать в них победу. Однако оторванность данного кластера от всех специфических научных мотивов позволяет предположить, что лица, мотивированные подобным образом, будут, скорее всего, направлены на получение каких-то вторичных, но не научных целей.

К подкластеру 4 примыкает (хотя и не очень плотно) подсистема мотивации безопасности (на рисунке обозначена цифрой 5). Возможно научные сотрудники связывают опасность для себя со своими коллегами, которые выступают не как научные единомышленники или команда, а как конкуренты. Чтобы обезопасить себя, «расчистить» дорогу, научные сотрудники вступают со коллегами в конкурентные отношения. Поэтому новое знание, отраженное в монографии или статье, – это не просто результат научной работы, а еще одно конкурентное преимущество в соперничестве с коллегами за гранты, должности и другие привилегии. Это еще одно следствие доминирования ценностей индивидуализма в современном обществе, то есть результат воздействия социально-исторической метасистемы. У молодых сотрудников мотивация безопасности значимо выше, чем у научных сотрудников более старшего возраста (подробно описано в главе 5). При этом мотивация безопасности у молодежи зачастую может перерасти в демотивацию, поскольку начинающий ученый часто боится сказать или написать что-нибудь не так, показаться смешным в кругу своих старших товарищей и в результате предпочитает вообще не публиковаться, не защищать диссертации и вести себя как можно тише и незаметней. В некоторых случаях это трансформируется в боязнь первым опубликовать новые результаты исследований (причем не только у молодых, но и у достаточно опытных ученых). Такой сотрудник, даже получив интересные, достоверные, ценные данные, ждет, и лишь когда кто-то опубликует нечто подобное, решается представить свою работу.

Внешняя подсистема относительно независима от остальных мотивационных кластеров, хотя все же тяготеет к вхождению в кластер специфических моти-

вов (на рисунке обозначена цифрой 6). По-видимому это вызвано действием социально-исторической метасистемы, определенными традициями в науке, согласно которым научные достижения, серьезные научные открытия или разработки происходят параллельно с поступательной научной карьерой.

Косвенная мотивационная подсистема (на рисунке обозначена цифрой 7) занимает свое место согласно теоретическим предположениям в удалении от всех прочих подсистем, поскольку она не работает на достижение научных целей.

Кластер 8 связывает (пусть и не очень тесно) все подсистемы (как специфические, так и неспецифические), за исключением косвенной. Наличие такой связи предполагалось в процессе теоретического анализа проблемы МНД изначально. Подобная обобщающая связь свидетельствует, что все мотивационные подсистемы в конечном итоге действуют в едином направлении, на осуществление научной деятельности, а конкретно на получение принципиально новой информации (хотя не всегда эта направленность может быть очевидна).

Полученная кластерная структура также подтвердила предположение о наличии двух групп мотивационных подсистем – специфических и неспецифических. Несколько забегаая вперед, скажем, что кластерная структура – довольно лабильное образование. На частных выборках, объединенных неким специфическим признаком, она может быть абсолютно иной. Таким образом, группы специфических и неспецифических мотивационных подсистем можно рассматривать как группы с принципиально вариативным содержанием, от которого будет зависеть сила и характер МНД, ее эффективность.

Данные относительно структуры системы МНД, полученные с помощью кластерного анализа, подтверждаются и с помощью факторного анализа, выполненного с помощью метода главных осей, варимакс вращения нормализованный (таблица 13).

По результатам факторного анализа получается три фактора. Информативность всех трех факторов составляет 0,566. Таким образом, выделенные три фактора охватывают 56% дисперсии результатов. При этом не все мотивационные

субсистемы обладают достаточными факторными нагрузками, чтобы войти в один из факторов (внешняя, достижений, антимотивации, рефлексивная).

Таблица 13 – Результаты факторного анализа субсистемного уровня системы МНД на общей выборке научных работников

Обозначения: «жирным» шрифтом выделены те факторные веса, которые дают однозначное отнесение шкал к соответствующему фактору, «курсивом» – те, которые проявляют тенденцию к вхождению

Мотивационные субсистемы	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Внешняя	0,20	0,39	0,20
Конкуренции	0,14	0,70	0,19
Достижений	<i>0,54</i>	0,28	0,34
Безопасности	-0,10	0,79	-0,21
Внутренняя	0,80	0,18	-0,08
Ценностная	0,74	0,10	0,12
Познавательная	0,76	0,08	-0,06
Антимотивация	0,47	<i>0,53</i>	-0,08
Рефлексивная	0,25	<i>0,64</i>	0,10
Косвенная	-0,05	0,05	0,93
Собственное значение	2,42	2,09	1,15
Доля дисперсии	0,24	0,21	0,11

Фактор 1 включает ценностную, внутреннюю, познавательную субсистемы и имеет наибольшую информативность (24%). Фактор 2 включает мотивацию конкуренции и мотивацию безопасности и имеет довольно высокую информативность (21%). Фактор 3 образован единственной мотивационной субсистемой – косвенной и имеет достаточно большую информативность (11%). В данном случае ни в одном факторе нет мотивационных субсистем со значительной отрицательной факторной нагрузкой. Это говорит о том, что выделенные факторы не ортогональны, хотя и достаточно самостоятельны. Даже косвенная мотивация не имеет серьезных отрицательных значений в факторах 1 и 2. Следовательно, все 10 мотивационных субсистем, так или иначе действуют согласованно, в одном направлении и принадлежат к одной системе – системе МНД. Впоследствии это будет подтверждаться при подсчете индексов структурной организации системы.

Факторы выделенные путем факторного анализа и их содержание соответствуют результатам кластерного анализа: кластерам и их содержанию. Результа-

ты, полученные с помощью разных методов, взаимно подтверждают друг друга, что говорит об их довольно высокой надежности. Это подтверждает предположения относительно строения субсистемного уровня системы МНД.

Другими важными параметрами при исследовании систем являются характеристики их структурного строения: интегрированность, дифференцированность, организованность. Оценка данных показателей открывает возможность исследования двух основополагающих системогенетических принципов – прогрессирующей интеграции компонентов системы и их нарастающей дифференциации. Для определения структурных характеристик системы были использованы индексы структурной организации системы: индекс когеренции системы (ИКС), индекс дивергенции системы (ИДС), индекс организованности системы (ИОС) [101, с.297].

В таблице 14 приведены значения указанных индексов для системы МНД на общей выборке. Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведен в приложении С, таблица С.1.

Таблица 14 – Значение индексов структурной организации системы МНД

Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
97	0	97	25	9	3

Из таблицы 14 видно, что значение ИКС очень высоко при нулевом значении ИДС. Уровень ИКС отражает высокую степень интегрированности системы и ее высокие функциональные возможности. Испытуемые вошедшие в выборку, как правило, состоявшиеся научные работники, их система МНД достаточно сформирована и обладает высоким потенциалом. Нулевые значения ИДС не согласуются с принципом нарастающей дифференциации системы по мере ее развития. Отсутствие значимых сил дивергенции в системе МНД является следствием качественного своеобразия этой системы и связано со спецификой самого процесса мотивации, который действует в едином направлении и качественно однороден. Моти-

вационные процессы – принципиально гомогенные. Все мотивационные subsystemы – это конкретизации, разные аспекты одной и той же мотивации – мотивации научной деятельности. Поскольку любая из subsystem в данной системе – это мотивация, и мотивация именно научной деятельности, то они, по определению, должны действовать с максимальной степенью согласованности. Рассогласование между компонентами системы будет наблюдаться только в ситуациях глобальных перестроек всей системы МНД, трансформации образа жизни, смене профессиональной деятельности, в случае распада системы МНД.

В работах А.В. Карпова показано, что практически в любых устойчивых системах с однозначно оцениваемыми параметрами ИКС соотносится с ИДС как 3 к 1 [112]. Как показали наши исследования (уже описанное здесь и представленные в данной работе ниже), в большинстве групп научных сотрудников которые достаточно велики по численности (для того, чтобы индивидуальные отличия были перекрыты групповыми) или гомогенны по своим характеристикам ИКС системы МНД будет больше ИДС в десятки раз. При этом значения ИКС находятся в пределах приблизительно от 50 до 100, а значения ИДС исчисляются единицами или равно нулю. Таким образом значения ИДС в относительно стабильных системах МНД стремятся к нулю ($\text{ИДС} \rightarrow 0$). Такие значения и их сочетание ИКС и ИДС будут отражать качественную определенность системы МНД.

Силы дивергенции могут проявляться спорадически в ситуациях, когда система МНД претерпевает процесс трансформации в случаях возрастнo-профессиональных кризисов научных работников или в ситуации серьезной перестройки внешней среды под воздействием социально-исторической метасистемы на мезо- или на макроуровне.

Полученные данные означают, что силы, работающие на интеграцию, объединение системы МНД, очень велики. С одной стороны, это может говорить о высокой степени зрелости системы МНД, большом количестве ее функциональных возможностей, которых нет у систем с низким уровнем когеренции. С другой

стороны, это ставит под вопрос возможности системы к гибкой адаптации к условиям среды, меняющимся ситуациям.

Следующим этапом исследования является построение коррелограмм отражающих особенности организации системы МНД и их последующего сравнения на предмет гомогенности-гетерогенности с помощью модифицированного метода χ^2 (его экспресс-вариант) [101].

Промежуточным этапом при подсчете индекса χ^2 является процедура линеаризации. Она позволяет определить количество и силу внутрисистемных связей, которые приходятся на каждый из элементов системы. Соответственно, элемент, который набирает максимальное количество баллов с учетом количества и силы взаимосвязей с другими элементами системы, может рассматриваться как центральный элемент системы, объединяющий ее.

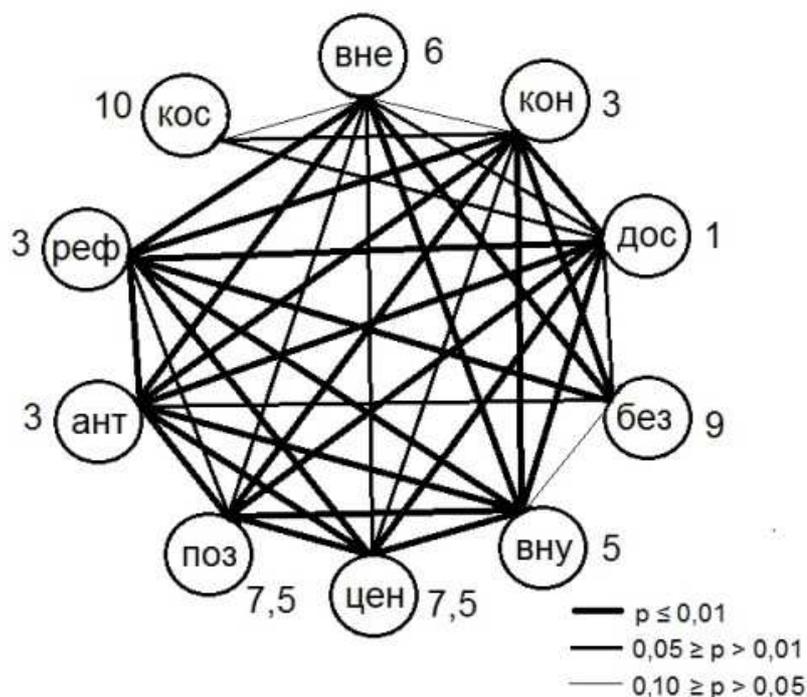
В таблице 15 представлены результаты процедуры линеаризации: «сырые» веса каждой subsystemы и результаты их ранжирования. Большая часть мотивационных subsystemы имеет практически одинаковые «сырые веса», отражающие количество и силу их связей с другими мотивационными subsystemами. Эти subsystemы сосредоточены вокруг одного «полюса» – subsystemы достижений. С небольшим отрывом от них расположена subsystemы безопасности и со значительным отрывом (хотя и не полностью изолировано) – косвенная subsystemы.

Таблица 15 – Процедура линеаризации: «сырые» веса и ранги мотивационных subsystemы системы МНД

	Мотивационные subsystemы									
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная
«Сырые» веса	20	23	24	14	22	19	19	23	23	5
Ранги	6	3	1	9	5	7,5	7,5	3	3	10

Это говорит о том, что девять мотивационных subsystemов практически сливаются в один мотивационный блок, что отражено на структурограмме (рисунок 4). Это еще раз подтверждает гипотезу о том, что мотивационные subsystemы действуют как единое целое. Косвенная subsystem расположена особняком, что также подтверждает ее особый статус относительно всех прочих subsystemов системы МНД. Однако как видно на структурограмме (рисунок 4) косвенная subsystem также имеет значимые положительные связи с другими subsystemами (внешней, косвенной, достижений). Данные subsystemы, в свою очередь, связаны со всеми прочими subsystemами системы МНД. Таким образом косвенная subsystem также включена в систему МНД и является ее важным компонентом.

Определенное значение будет иметь subsystem, которая «стягивает» на себя большинство прочих, то есть имеет наибольший «сырой» балл и ранг. Такую subsystemу можно назвать «ядерная». От того, какая subsystem является «ядерной», возможно, зависят функциональные характеристики системы МНД.



мотивационные subsystemы (вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, ант – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная); рядом с каждой subsystemой обозначен ее общий структурный «вес»

Рисунок 4 – Структурограмма взаимосвязей мотивационных subsystemов в системе МНД

В данном разделе были описаны основные закономерности структуры и организации системы МНД, которые удалось выявить. Полученные эмпирические результаты согласуются с теоретическими предположениями сформулированными в предыдущем относительно структурных особенностей субсистемного уровня МНД. Однако необходимо конкретизировать особенности субсистемного уровня и определить насколько они вариативны или инвариантны. Это можно сделать, исследуя специфику субсистемного уровня системы МНД в различных группах научных работников, отличных друг от друга по некоторым существенным признакам. Рассмотрению данных вопросов посвящены следующие разделы.

3.5.2 Половые особенности субсистемного уровня мотивации научной деятельности

Проблема гендерного неравенства в науке возникла и исследовалась довольно давно. Несмотря на то, что начиная с середины XX века мужчины и женщины в большинстве развитых стран были уравнены в правах (в том числе в праве заниматься научной деятельностью) до сих пор можно столкнуться с фактами дискриминации в науке по половому признаку.

Как отмечают Н.С. Агамова и А.Г. Аллахвердян, дискриминация женщин в сфере науки многолика, проявляется на разных этапах научной карьеры женщины: при поступлении на работу в НИИ, аспирантуру, при оценке ее творческого вклада в науку, формировании коллектива соавторов научной публикации и во многих других аспектах. [5].

По результатам исследований М.Ю. Ефловой и В.В. Фурсовой [82], женщины-преподаватели в вузе и на кафедре в основном занимаются рутинной методической работой, а мужчины творческой научной. Выше оцениваются профессиональные качества мужчины-преподавателя. В своем исследовании гендерного неравенства в науке Н.А. Винокурова отмечает что в нашей стране довольно широко распространены формы материальной дискриминации женщин: у них меньше зарплаты, они не могут претендовать на зарубежные командировки, техническое оснащение их рабочих мест в целом хуже, чем у мужчин [55].

Несмотря на то, что среди преподавателей в вузах сейчас все больше доля женщин [182, 239, 266, с.258-259], среди кандидатов наук больше мужчин (60,6%), так же как и среди докторов наук (77,2% – мужчины) [173].

За рубежом гендерное неравенство и скрытая дискриминация в науке также частое явление. По данным Н. Shen это проявляется в отказах женщин от профессиональной научной карьеры в процессе обучения и отношении к научной деятельности как к занятию, не совместимому с воспитанием детей, более позитивном отношении работодателей (в том числе, и в вузах) к претендентам-мужчинам, в среднем более высоким зарплатам у мужчин по сравнению с женщинами [416].

По результатам исследований С. Wenneras и А. Wold, женщинам, претендующим на докторские степени, приходится получать заведомо более высокие результаты научной деятельности, чтобы их оценивали наравне с мужчинами, в частности индекс цитирования должен был быть выше в 2,5 раза [436]. По данным коллектива авторов (D.R. Smith, N. Di Tomaso, G.F. Farris, R. Cordero) в научно-исследовательских организациях и разработческих лабораториях научные сотрудники воспринимают своих коллег-женщин как некую особую группу, наряду с «черными», «латиноамериканскими» и «азиатскими» учеными, отказывая этим категориям во многих творческих и интеллектуальных способностях [335]. Неравные возможности мужчин и женщин в науке отмечает и G.J. Feist [336].

Согласно последним статистическим исследованиям, в «...вузах РФ доля женщин последовательно снижается с повышением административной или научной позиции» [84 с. 102]. Женщине (даже если она доктор наук) сложнее создать научную школу, поскольку «...в качестве научного руководителя аспиранты и докторанты реже выбирают женщин, предпочитая научных руководителей-мужчин» [84, с. 107].

Однако как показали проведенные исследования, существуют и альтернативные мнения относительно научной эффективности женщин. Один из руководителей лаборатории, доктор наук, мужчина в беседе давал следующую характеристику женщин в науке: *«На самом деле женщины лучше работают.... Ну, во всяком случае, головой работают лучше – знаний больше, дисциплины больше, сидят больше, более стабильно они работают. Потому что мужчина все время бегают – ему там надо что-то достать, там, где-то заработать или еще что-то. Женщине если говоришь, что к этому времени вот это надо сделать, – они к этому времени делают. Ну и многие из них и интересуются (имеется в виду содержанием научной деятельности. – прим. наше). Так что все равно, наверно, будущее за женщинами, по крайней мере, у нас в институте... женщины более надежные, более исполнительные, они лучше работают с литературой, больше знают в этом отношении. Мужики более такие какие-то самонадеянные, многое*

не знают, а какие-то выводы делают» (из беседы 11.11.2013). В ходе беседы респондент сам затронул тот вопрос, что может свидетельствовать о высокой степени откровенности. Однако если обратить внимание на качества, которыми заведующий характеризует женщин (*дисциплины больше, сидят больше, более надежные, более исполнительные*), можно видеть что все они относятся как раз к выполнению монотонной, рутинной работы (хотя, безусловно, такие черты в той или иной мере должны присутствовать у всех научных сотрудников). Однако эти же черты показывают, что женщин данный заведующий рассматривает и как более мотивированных на научную деятельность. При этом он отмечает также более высокие интеллектуальные характеристики женщин (*головой работают лучше – знаний больше*) на фоне увлечения предметом работы (*многие из них и интересуются*), то есть у женщин присутствует и познавательная мотивация.

Однако факты того, что в научно-исследовательской деятельности женщин значительно меньше, чем мужчин, что женщины достигают меньших результатов, чем мужчины, а в некоторые научные области вообще не идут работать, могут быть следствием не скрытой дискриминации, а отсутствия должной мотивации у женщин. В предыдущих исследованиях было установлено, что общий уровень МНД юношей-аспирантов значимо выше, чем у девушек [205]. Поскольку аспирантура – источник кадров для высшей школы и для научно-исследовательских организаций, можно предположить, что в этой области деятельности и в зрелом возрасте более мотивированными должны оставаться мужчины.

Возможно меньшее число женщин в науке, их более низкая (чем у мужчин) научная продуктивность – результат отличий в системе МНД мужчин и женщин, а не гендерной дискриминации. Если это действительно так, то, выяснив специфику системы МНД женщин, можно более эффективно управлять ею, то есть в конечном итоге сделать научную работу женщин более продуктивной.

Ранее уже проводилось исследование МНД у преподавателей в вузах [115] и на относительно небольшой по объему смешанной (преподаватели вузов и сотрудники УрО РАН) выборке [212]. В данном параграфе представлены результа-

ты исследования половых особенностей МНД в относительно большой по объему ($n=369$), смешанной выборке (Вузы и институты УрО РАН). Основные характеристики исследуемых групп приведены в таблице 16.

По количественным показателям из таблицы 16 можно видеть, что результаты анализа продуктивности мужчин и женщин в науке в целом согласуются с полученными ранее другими авторами. Количественные показатели продуктивности женщин в целом ниже, чем у мужчин, за исключением патентов.

Таблица 16 – Социально-демографические характеристики выборок мужчин и женщин и данные по научной продуктивности

Обозначения: n – количество испытуемых, σ – стандартное отклонение, Абс. – абсолютное численное количество испытуемых, удовлетворяющих критерию в выборке, % – процент испытуемых в выборке

Характеристики выборки	Мужчины $n=179$		Женщины $n=190$	
	Среднее	σ	Среднее	σ
Возраст	41,18	15,27	42,23	13,1
Стаж научно-исследовательской деятельности	17,19	14,46	17,31	11,69
Общее количество научных трудов	74,58	87,37	68,54	84,87
Монографий	2,16	4,25	1,8	2,67
Статей в журналах ВАК	17,71	28,37	13,37	17,32
патентов	1,3	3,81	2,19	14,87
ИЦ РИНЦ	12,82	52,7	6,42	33,27
Научных трудов за последние 3 года	14,91	15,15	14,54	13,02
Участие в конференциях в год	2,54	2,69	2,21	1,48
	Абс.	%	Абс.	%
Без степени	54	30,2	54	28,4
Кандидаты наук	86	48	119	62,6
Доктора наук	39	21,8	17	9
Заведующие кафедрой, лабораторией, директора институтов или заместители	33	18,4	30	15,8
Члены диссертационных советов	14	7,8	12	6,3
Члены редколлегии научных журналов	19	10,6	12	6,3
Имеют защищенных аспирантов и докторантов	31	17,3	18	9,4

Однако если учесть, что показатель количества научных трудов за последние три года у женщин и мужчин одинаковый, то, возможно, в дальнейшем разница в количественных показателях продуктивности нивелируется. Тем не менее,

среди женщин меньше докторов наук, у них ниже индекс цитирования, женщины меньше имеют аспирантов и докторантов. Однако если проанализировать показатели дисперсии у мужчин, становится очевидно: мужская выборка по количественным показателем значительно менее однородна, чем женская. Среди мужчин встречаются как лица, которые написали одну-две статьи, так и такие, количество публикаций у которых превосходит несколько сотен. По-видимому, именно благодаря отдельным высокопродуктивным научным работникам у мужчин количественные показатели выше, чем у женщин. Таким образом лишь небольшая группа мужчин более продуктивна, чем женщины. Остальные мужчины показывают такую же или даже более низкую продуктивность.

Сравнительный анализ характеристик субсистемного уровня МНД у мужчин и женщин приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Описательная статистика и результаты анализа значимости отличий уровня мотивационных субсистем МНД в группах мужчин и женщин

Обозначения: жирным шрифтом отмечены мотивационные субсистемы, в уровне выраженности которых у мужчин и женщин наблюдаются значимые отличия. *t* – значение *t*-критерия Стьюдента, *p* – уровень значимости, σ – стандартное отклонение

Мотивационные субсистемы	Мужчины		Женщины		t	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	5,31	2,07	4,83	1,84	2,34	0,02
Конкуренции	5,32	1,85	4,94	1,86	2,00	0,05
Достижений	5,15	2,07	4,61	1,98	2,59	0,01
Безопасности	5,27	1,93	4,58	1,78	3,57	0,00
Внутренняя	4,83	2,10	4,54	1,97	1,37	0,17
Ценностная	4,58	2,13	4,82	1,80	-1,17	0,24
Познавательная	5,07	1,96	4,46	1,82	3,13	0,00
Антимотивация	4,82	2,16	4,61	1,88	1,00	0,32
Рефлексивная	4,78	2,05	4,92	1,76	-0,67	0,50
Косвенная	4,57	1,90	4,89	1,96	-1,59	0,11
Общий уровень МНД	5,15	2,08	4,66	1,89	2,33	0,02

Общий уровень МНД у мужчин выше, чем у женщин. У мужчин значимо более высокими являются неспецифические мотивы, связанные с личностными качествами типичными для мужчин (субсистемы конкуренции, достижений), вы-

ше мотивы, связанные с социальным статусом (внешняя подсистема). Уровень мотивации безопасности у мужчин выше, чем у женщин. Для мужчин потеря их «научного я» психологически более тяжелое событие, чем для женщин. Женщины в случае неуспеха в науке, традиционно могут обратиться к иной сфере деятельности (семья, общественная деятельность), тем самым не только сохранив, а зачастую и повысив свою самооценку.

Познавательная мотивация как специфически научная выше у мужчин (что, возможно, также обусловлено половым диморфизмом в личностных чертах), однако другие специфические мотивационные подсистемы не отличаются по уровню у мужчин и женщин. Таким образом, у женщин действительно как общий уровень МНД, так и многие мотивационные подсистемы выражены значительно ниже по уровню, слабее, чем у мужчин и это может быть причиной более низкой научной активности и продуктивности женщин.

Однако, помимо абсолютной силы мотивационных подсистем, большую роль играют качественные характеристики системы МНД. Их диагностика осуществлялась с помощью индексов когеренции (ИКС), дивергенции (ИДС) и организованности (ИОС) системы, значения которых отражены в таблице 18. Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении Т, таблица Т.1 и таблица Т.2.

Таблица 18 – Значение индексов структурной организации системы МНД у мужчин и у женщин

	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
Мужчины	98	0	98	29	4	3
Женщины	86	0	86	24	5	2

Уровень когеренции системы в выборке мужчин выше (хотя и незначительно), чем у женщин. ИКС в 98 баллов говорит о высокой стабильности системы МНД у мужчин, но при этом и более высокой ригидности. Система МНД мужчин

труднее будет приспосабливаться к изменяющимся условиям, трансформироваться с учетом ситуативных факторов. Высокие значения индексов когеренции системы на выборках, объединенных по половому признаку, показывают значимость полового фактора и, следовательно, личностной метасистемы, в качестве детерминанты определяющей специфику МНД. Пол, по-видимому, является важным фактором, обуславливающим качественную однородность субсистемного уровня МНД.

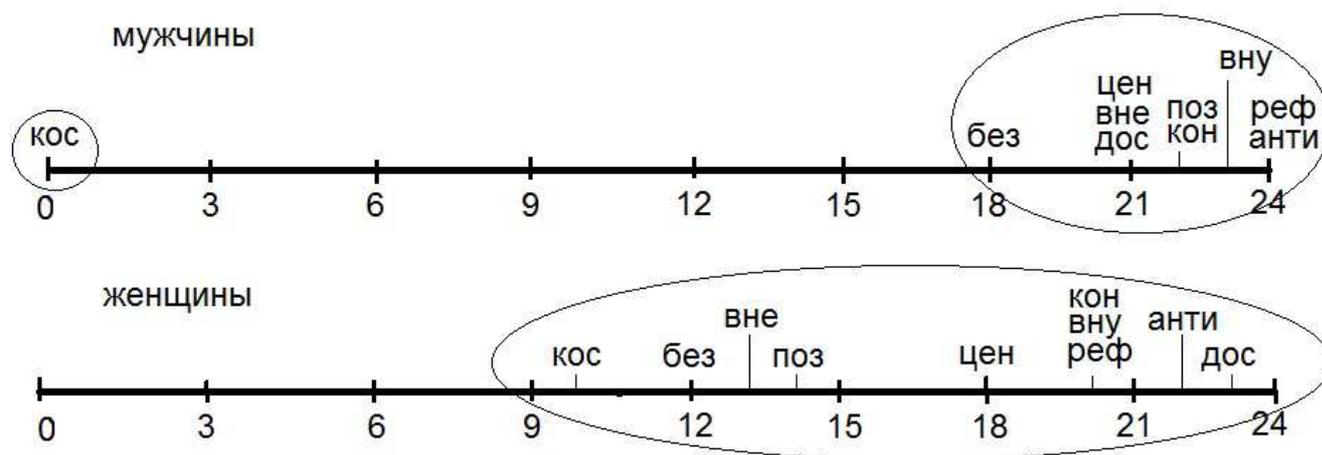
Важен и порядок объединения субсистем друг с другом. В таблице 19 отражены результаты процедуры линеаризации. В данном случае можно сравнить две выборки именно по сырым баллам, а не по рангам, поскольку значения ИКС у мужчин и женщин примерно одинаковые.

Таблица 19 – Результаты процедуры линеаризации в выборках мужчин и женщин

Обозначения: единицы в таблице – «сырые» баллы, начисленные каждой субсистеме за количество и силу их связей с другими субсистемами системы МНД

	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная
Мужчины	21	22	21	18	23	21	22	24	24	0
Женщины	13	20	23	12	20	18	14	22	20	10

Из таблицы 19 видно, что в системе МНД мужчин далеко не все компоненты равномерно включены в нее, в частности субсистема косвенной мотивации оказалась практически оторванной от очень «плотного» комплекса других субсистем, связанных между собой большим количеством сильных взаимосвязей. Более ярко данную особенность взаимного распределения субсистем в системе МНД мужчин и женщин можно увидеть на рисунке 5.



мотивационные subsystemы: анти – антимотивация, без – безопасности, вне – внешняя, вну – внутренняя, дос – достижений, кон – конкуренции, кос – косвенная, поз – познавательная, цен – ценностная

Рисунок 5 – Данные линеаризации «сырых» баллов в выборках мужчин и женщин

Возможно именно такое дистанцирование косвенной мотивационной subsystemы и обеспечивает мужской выборке большую научную продуктивность за счет их поглощенности исключительно научной деятельностью. Что касается женщин, то у них косвенная мотивация хоть и имеет наименьшее число связей с другими subsystemами мотивации, но не оторвана от них полностью. Если обратиться к результатам исследования продуктивности (в главе 4 данной работы), можно видеть, что косвенная subsystemа либо не дает, либо дает отрицательные взаимосвязи с продуктами научного труда. Важность косвенной мотивации в структуре МНД женщин, подчеркивает тот факт, что многие из них пришли в науку именно в результате воздействия косвенной мотивации. Нельзя сказать, что такая история научной инициализации типична для женщин в науке, но она имеет место. По-видимому определенную роль будут играть и различия в subsystemах, набравших максимальное количество баллов. У мужчин такими «ядерными» subsystemами выступают рефлексивная и антимотивации, а у женщин – достижений. Однако, данный вопрос еще требует серьезной дальнейшей разработки.

Для определения подобия, соответствия структуры систем МНД в половых группах был использован метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм. Значение индекса $\chi^2 = 0,65$ при $p=0,04$, что говорит о высокой степени схожести, го-

могенности, качественной однородности структур МНД у мужчин и женщин. Это значит, что порядок объединения subsystemов внутри системы МНД инвариантен относительно фактора пола, что является результатом воздействия предметно-деятельностной метасистемы, до определенного предела унифицирующей особенности научного труда у женщин и мужчин. Поскольку структура МНД у мужчин и женщин принципиально однородна и различия наблюдаются только в силе внутрисистемных взаимосвязей, то решающую роль в обеспечении более высокой научной продуктивности будет играть значение ИКС, абсолютная сила отдельных мотивационных subsystemов, а также степень дистанцированности косвенной subsystemы от всех прочих.

Безусловно, отличия в уровне и структуре МНД мужчин и женщин могут быть, в свою очередь, следствием скрытой дискриминации по половому признаку в науке, а не самостоятельной причиной, по которой научная продуктивность женщин ниже, чем у мужчин. Однако взаимосвязь мотивационных subsystemов с типично мужскими личностными качествами (то есть их обусловленность действием личностной метасистемы) позволяет предположить, что отличия в МНД скорее причина, а не следствие особенностей научной продуктивности мужчин и женщин.

3.5.3 Исследование культуральных особенностей субсистемного уровня мотивации научной деятельности

Проблема культуральных факторов в МНД на сегодняшний день стоит довольно остро и активно исследуется. В первую очередь это касается международных научных корпораций, в которых трудятся ученые из самых разных стран. Результаты исследований ряда зарубежных авторов показали, что в зависимости от типа культуры, к которой принадлежат сотрудники, их необходимо по-разному мотивировать к научно-исследовательской деятельности. Данные полученные М. Hrakhouskaya и Н. van Schuppen можно резюмировать как: «...каждая культура имеет сочетание двух типов первичных потребностей; один основан на совместном действии уровней мужественности / женственности и индивидуальности / коллективизма и на уровне потребностей избегания неопределенности и дистанции от власти. Следовательно, в зависимости от типа культуры мы получаем четыре типа потребности или необходимость достижения или необходимость социальной конгруэнтности, и необходимость безопасности или необходимости автономии» [352, с.13]. Безусловно все многообразие культур крайне сложно описать через четыре типа, как предлагают М. Hrakhouskaya и Н. van Schuppen [352], которые работали только с представителями Европы и США.

Как пишут R.B. McAllister и C.E. Vandlen, руководство компаний, осуществляющих НИОКР, разрабатывая систему мотивации научных сотрудников должно «... должны учитывать особенности национальной культуры, прежде чем принимать решения, основываясь на опыте других культур» [388, с.3].

Для России, которая является многонациональным государством, проблема учета межнациональных особенностей также стоит довольно остро, хотя должно-го внимания ей не уделяется. Несмотря на большой интерес к этнопсихологическим исследованиям в последние годы в России, факт того, что представители разных наций и культур имеют различные цели, ценности и потребности и их

необходимо по-разному мотивировать, оставался в тени, ненамеренно или целенаправленно умалчивается.

В Республике Коми, где уже более 500 лет проживают представители разных национальностей и разных культур, имеется Уральское региональное отделение Российской Академии наук, называемое Коми научный центр (далее – КНЦ), который включает в себя несколько институтов. В данном учреждении трудятся несколько сотен научных работников, русские, коми и представители других национальностей.

В Республике Коми в 1926 году среди всего населения доля коми составляла 87% а в 1970 году – 28,6%, а в 2010 году – 23,7% (доля русских – 65,1%) [234]. В годы индустриализации и активного освоения месторождений полезных ископаемых в Республику Коми приехало много переселенцев (специалистов, высококвалифицированных рабочих), среди которых доминировали русские. Существенный вклад в русизацию Республики Коми внесли ссыльные и политические заключенные [257].

По данным Ю.П. Шабаева, «...коми имеют достаточно устойчивый этнический идентитет, хотя городская часть этноса вряд ли способна сдержать нарастание процессов аккультурации и ассимиляции» [258, с.206]. Соглашаясь с Ю.П. Шабаевым в том, что в Республике Коми в деревнях «...доминирующее коми население активно ассимилирует иноэтнические компоненты в составе жителей небольших сел и деревень, где таковые просто растворяются в моноэтнической среде» [258, с.206], заметим, что параллельно происходит и ассимиляция русских, приезжавших на территорию Коми, и в крупных селах, и в городах. Второй процесс происходит не столь интенсивно, как первый, и выражается не в столь явных формах. В результате современные русские в Республике Коми (потомки русских переселенцев) в значительной степени отличаются как от своих предков, так и от русских, проживающих в других регионах РФ. Русские, живущие в Республике Коми в третьем, четвертом поколении начинают приобретать определенные черты коми культуры. Наблюдается и большое количество сме-

шанных браков, потомки которых уже не могут с точностью определить свою этническую принадлежность «по крови» и делают это скорее «по культуре». Безусловно, русские приехавшие в Республику Коми в первом поколении, во взрослом возрасте, сформировавшиеся как личность, в наименьшей степени подвергнутся процессам ассимиляции. Таким образом, можно говорить об общих культуральных, а не национальных особенностях коми и русских, проживающих в Республике Коми.

Традиционный коми – охотник, уходящий на промысел на несколько недель в одиночку, рассчитывающий только на себя и свои силы. Более того, наличие «соседей» всегда негативно сказывается на промысле и коми охотник ревниво охраняет свои угодья от конкурентов. По данным П.А. Сорокина в большинстве районов, населенных коми, мужчина и женщина имеют одинаковые права: женщине дается равный с мужчиной земельный надел, она имеет право быть на сходе [231]. Крестьянских общин или артелей, свойственных русским, например, в конце XIX – начале XX веков у коми практически не было. Даже в начале XX века сельское хозяйство давало не более 50% дохода крестьянину коми, остальное – промыслы, чаще всего охота [231]. Эти черты легли в основу коми-культуры, соответственно, и современный коми в большей степени индивидуалист, чем коллективист, более нацелен на соперничество, чем на сотрудничество. Русские проживающие в Республике Коми в 3-м, 4-м поколении также начинают приобретать подобные культуральные особенности.

Эти данные подтверждаются и психологическими исследованиями черт личности. В частности, в работе В.М. Бызовой установлено, что коми характеризуются более выраженным интернальным типом контроля в сферах семейных и межличностных отношений, то есть в своем ближайшем окружении коми решает все сам и сам за все отвечает [45]. Если же речь идет о более широких социальных контактах (в частности, профессиональных), то там данная модель оказывается неадаптивной, поскольку требуется консолидированное взаимодействие с другими субъектами.

Соответственно, и в научной деятельности носители коми-культуры (коми и ассимилированные русские) могут вести себя в соответствии со своими культуральными особенностями. Они предпочитают индивидуальную работу групповой, ориентированы в большей степени на свое собственное мнение, скептически относятся к авторитетам, в большей степени демонстрируют конкурентные отношения, хотя и в скрытой форме, упорны, иногда до упрямства в достижении поставленных целей.

Данное исследование носило разведывательный характер. Его целью было установить, существуют ли отличия в МНД, обусловленные культуральным фактором (коми культурой), которая будет выступать как единая для этнических коми, метисов и ассимилированных русских начиная с 3-го поколения, и в чем они будут заключаться. Выборка состояла из двух групп. 1-я группа – сотрудники Института геологии КНЦ (далее – ИГ): $n=63$ человека, мужчин – 42, женщин – 21, средний возраст – 42,98 лет, σ – 13,57 лет. Среди научных сотрудников – более 50% – приезжие из других регионов России (русские в первом поколении). 2-я группа – сотрудники Института биологии КНЦ (далее – ИБ): $n=66$ человек, мужчин – 27, женщин – 39, средний возраст – 40,18, $\sigma = 12,47$. Среди научных сотрудников не более 10% – приезжие из других регионов России (русские в первом поколении). Остальные – коми и ассимилированные русские.

Подобный метод подбора выборки (несмотря на то, что он даст значительно менее яркие результаты) был использован чтобы не спровоцировать межэтническую напряженность при сборе данных о национальности научных сотрудников путем прямых вопросов.

Рассмотрим усредненные мотивационные профили сотрудников двух институтов (рисунки 5 и 6). Анализируя пики (положительные и отрицательные) в обобщенных мотивационных профилях относительно среднего уровня МНД в каждой исследуемой группе, можно получить представление о специфике мотивационных subsystem. На этой базе можно уже говорить о соответствующих программах мотивирования.



Рисунок 6 – Мотивационный профиль сотрудников Института биологии (ИБ)

В ИБ (где преобладают носители коми культуры) можно наблюдать два положительных пика – мотивация конкуренции и антимотивация. Это согласуется с чертами характера коми (индивидуализм, свободолюбие, соперничество). Однако рост уровня данных мотивов может быть вызван и другими факторами (например, введенной в ИБ системой оценки качества и эффективности научной деятельности [191]), на основе которой сотрудники получают материальное поощрение и которая провоцирует межличностное соперничество).

В ИГ (где преобладают представители русской культуры) такой системы материального поощрения сотрудников (ПРНД) нет, однако мотивация конкуренции высока (хотя и не является пиком). Вероятно, это также результат культуральных факторов, поскольку в ИГ процент коми и ассимилированных русских достаточно высок. В профиле ИГ самый высокий положительный пик – внутренняя мотивация, а в профиле ИБ она находится на среднем уровне. Это также можно объяснить культуральными факторами, поскольку для коми процесс имеет вторичное значение, а результат – первичен.

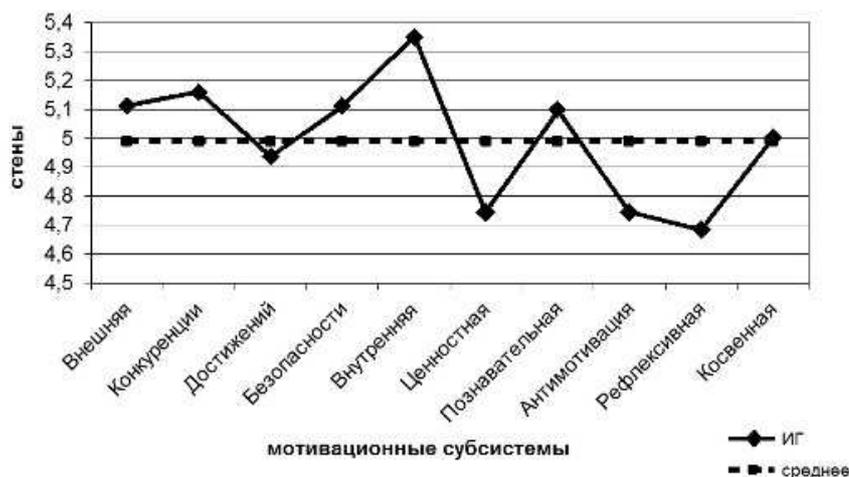


Рисунок 7 – Мотивационный профиль сотрудников Института геологии (ИГ)

Отрицательные пики по шкалам ценностной, рефлексивной и антимотивации в профиле ИГ объясняются не культуральными, а предметно-деятельностными факторами. Работа геолога – на 30% связана с довольно тяжелым физическим трудом (экспедициями, работой с «каменным» материалом), что не предполагает ни глубокой рефлексии, ни ценностного осмысления. Что касается антимотивации, то деятельность геолога настолько пронизана трудностями, что они теряют свое мотивирующее значение и могут обращаться в демотиваторы.

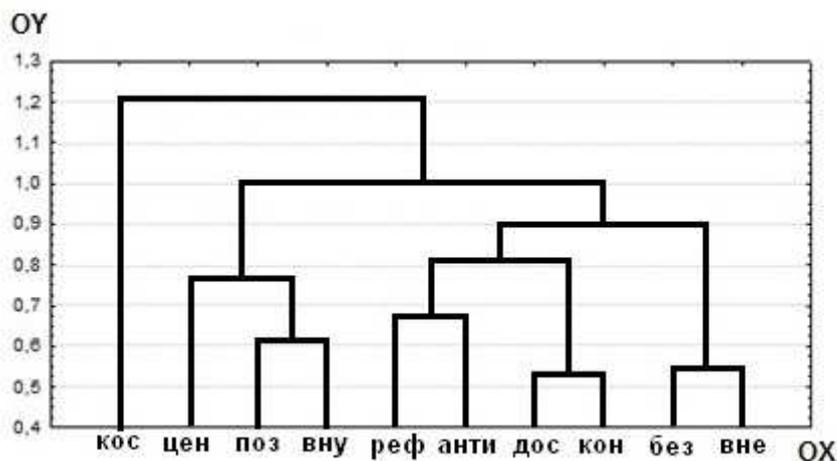
Статистически значимые отличия в уровне мотивационных subsystem были обнаружены только в отношении внутренней мотивации, которая значимо выше у сотрудников ИГ (критерий Манна-Уитни: $U_{эм} = 550 < U_{кр} = 1356$, при $p=0.01$). Возможно, если бы использовались «очищенные» выборки (только русские, в первом поколении проживающие в Республике Коми, и только коми), отличия были бы и по другим subsystemам.

Качественные характеристики системы МНД представлены в таблице 20. Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении У, таблица У.1 и таблица У.2.

Таблица 20 – Значения индексов структурной организации систем

	Индексы структурной организации системы			χ^2
	ИКС	ИДС	ИОС	
ИБ КНЦ	41	-2	39	r=0,41, p=0,24
ИГ КНЦ	57	-2	55	

Разница в системах МНД проявляется в уровне их когеренции, а соответственно, и в уровне организации. Низкий уровень когеренции в системе МНД сотрудников ИБ говорит о меньшей согласованности и взаимосвязи мотивов, чем у сотрудников ИГ. Мотивационные subsystemы сотрудников ИБ в меньшей степени согласованы друг с другом. Значение индекса χ^2 говорит о том, что структуры систем МНД в данных двух институтах имеют существенные различия. Чтобы установить содержание этих различий, обратимся к кластерному анализу (рисунки 8, 9). В обеих дендрограммах видно, что кластеры, объединяющие в себе специфические мотивационные subsystemы, и кластеры, объединяющие неспецифические subsystemы, очень слабо связаны друг с другом, следовательно, неспецифические мотивы, не объединились со специфическими.

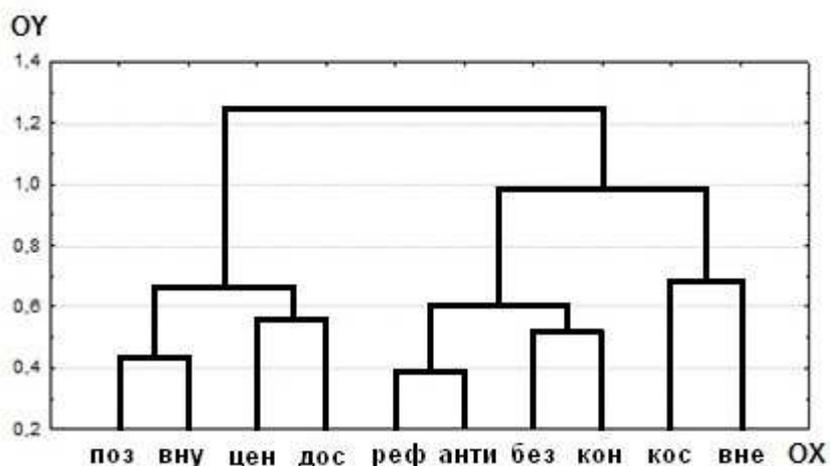


ось OX – мотивационные subsystemы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная;

ось OY – расстояние 1-г Пирсона

Рисунок 8 – Дендрограмма субсистемного уровня системы МНД группы сотрудников Института биологии (ИБ)

Это значит, что научная деятельность сотрудников ИБ обеспечена либо за счет неспецифических мотивов-стимулов (но в этом случае она продолжается только до того момента, пока научная работа выгодна сотруднику), либо за счет специфических смыслообразующих мотивов (но в этом случае научную деятельность могут легко затормозить различные внешние мешающие факторы).



ось ох – мотивационные subsystemы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная;

ось оу – расстояние 1-г Пирсона

Рисунок 9 – Дендрограмма subsystemного уровня системы МНД группы сотрудников Института геологии (ИГ)

В ИГ это явление выражено в меньшей степени, поэтому научные сотрудники ИГ будут продолжать научную деятельность, даже если им это не совсем выгодно и успешно сопротивляться различным дестабилизирующим научную деятельность факторам. Значения критерия χ^2 и данные кластерного анализа показывают, что структуры систем (то есть порядок объединения отдельных мотивационных subsystem друг с другом и степень их близости) принципиально отличны в рассматриваемых институтах (соответственно, культуральных группах). Это подтверждает предположение о том, что культуральные факторы играют существенную роль в уровне и структуре МНД.

В научных организациях, имеющих разное процентное соотношение сотрудников различных культур (коми и ассимилированных русских и русских в первом поколении), будут наблюдаться существенные отличия в характере МНД. Это подтверждает предположение, что при организации научной работы в мультикультурных научных организациях требуется учет культуральных особенностей мотивации. Безусловно, исследования в данном направлении должны продолжаться, необходимо учитывать специфику научной отрасли, и ряд других факторов.

3.5.4 Сравнительный анализ особенностей субсистемного уровня мотивации научной деятельности сотрудников коммерческих организаций, осуществляющих научные и опытно-конструкторские разработки и бюджетных научно-исследовательских институтов

Во всем мире наука развивается не только в вузах и научных центрах, осуществляющих фундаментальные исследования, но и в лабораториях (в том числе коммерческих) осуществляющих прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Эта сфера научной деятельности стала предметом внимания многих психологов и особенно за рубежом: Д. Пельце Ф. Эндрюс [184], Т.М. Amabile, и R. Conti [297], К.Ж. Boudreau, N. Lacetera, К.Р. Lakhani [312], М. Hrachovskaya, Н. van Schuppen [352], R. B. McAllister и С.Е. Vandlen, [388], D.R. Smith, N. Di Tomaso, G.F. Farris, R. Cordero [397], А.Р. Wierzbicki и Y. Nakamori [437]. В последнее время в России растет число компаний, занимающихся наукоемким бизнесом, особенно в области фармакологии, биотехнологий, химического производства, а также программирования и информационных технологий. Часто сотрудники подобных организаций ориентированы только на практическое решение задач, а не на создание, помимо этого, еще и научных продуктов, что может серьезно тормозить развитие науки в России в данном сегменте.

Зарубежные авторы отмечают, что научно-исследовательская работа в коммерческих организациях, занимающихся разработками, и в бюджетных исследовательских организациях принципиально различны [184, 437]. По нашему мнению поскольку научная деятельность обладает определенными инвариантными характеристиками (в первую очередь она направлена на создание, получение принципиально новой информации), то МНД не должна кардинально отличаться в зависимости от того, в какой форме и в каком учреждении осуществляется научная деятельность.

Было проведено сравнительное исследование субсистемного уровня МНД сотрудников трех негосударственных компаний г. Сыктывкара, занимающихся наукоемким бизнесом, и сотрудников бюджетного научно-исследовательского института.

В первую группу были включены 33 сотрудника из трех компаний г. Сыктывкара («НИОКР», «ЦИАС», «Ай-Тренд»). Условно обозначим данную группу «НИОКР». Социально-демографические характеристики выборки: средний возраст = 27,2 лет, $\sigma = 6.1$, из них мужчин – 18, женщин – 15. Все испытуемые имеют высшее образование (как минимум, степень бакалавра), однако никто не имеет научной степени. Сотрудники «НИОКР» занимаются разработкой и внедрением высокотехнологических программных продуктов по заказу других компаний, а также их сопровождением. При этом им приходится решать нестандартные задачи, требующие творческого подхода. Многие из сотрудников на момент исследований учились в аспирантуре или магистратуре по профилю своей работы и, соответственно, могли гармонично сочетать научную и прикладную деятельность.

В качестве второй (контрольной) группы использовалась выборка сотрудников из различных исследовательских лабораторий Коми научного центра Уральского регионального отделения Российской академии наук г. Сыктывкара (далее – КНЦ). Поскольку выборка НИОКР невелика по объему, и в нее входили в основном очень молодые люди, то для подбора контрольной группы был использован метод копия-пара. Для каждого испытуемого из «НИОКР» был подобран испытуемого из КНЦ аналогичного по возрасту, полу и без научной степени, что вызвало сложности, поскольку таких сотрудников в КНЦ довольно мало. В итоге в некоторых случаях отобранные пары отличались на 1–2 года по возрасту. Тем не менее, как показывают результаты статистического анализа, группы незначимо различаются по возрасту (таблица 21).

На основе исследований А.Р. Wierzbicki и Y. Nakamori [437] и полученных эмпирических данных, было выдвинуто предположение, что уровень и структура МНД у сотрудников «НИОКР» принципиально иные, чем у сотрудников КНЦ,

что объясняет и низкую научную ориентацию и низкую научную продуктивность сотрудников «НИОКР». Результаты сравнительного анализа отражены в таблице 21.

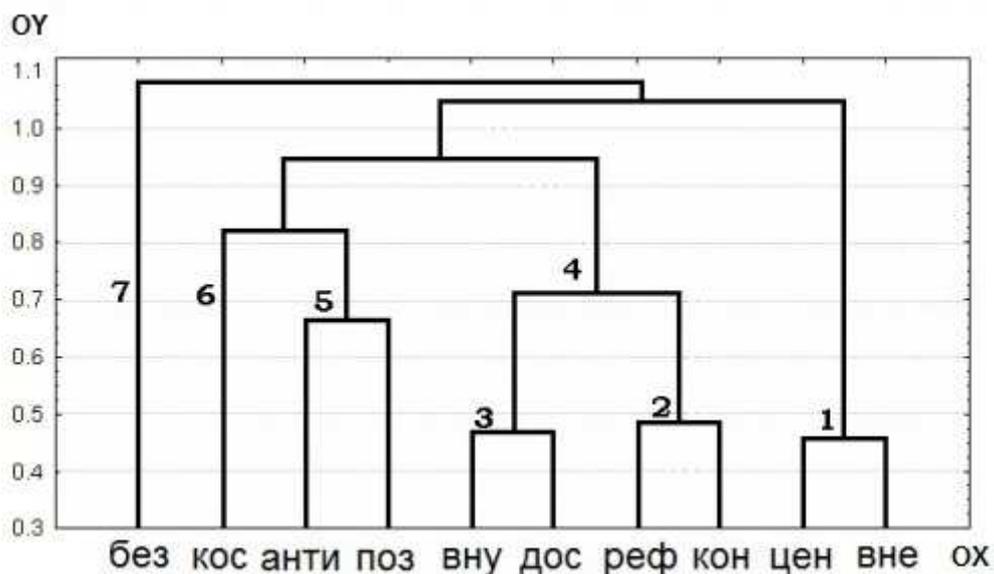
Таблица 21 – Сравнительный анализ уровня МНД в группах НИОКР и КНЦ
Обозначения: σ – стандартное отклонение, t – значение t -критерия Стьюдента, p – уровень значимости. «Жирным» шрифтом выделены шкалы, по которым имеются значимые отличия

		НИОКР		КНЦ		t-знач.	p
		Среднее	σ	Среднее	σ		
Возраст		27.18	6.13	27.30	5.68	-0.08	0.930
Показатели МНД	Внешняя	27.51	4.86	30.54	4.33	-2.67	0.010
	Конкуренции	34.63	5.48	34.57	4.98	0.04	0.960
	Достижений	32.81	5.16	33.57	3.32	-0.70	0.480
	Безопасности	29.36	3.45	29.87	4.34	-0.53	0.590
	Внутренняя	29.24	5.59	34.81	4.92	-4.29	0.001
	Ценностная	32.81	5.22	34.12	4.32	-1.10	0.270
	Познавательная	31.57	4.76	32.75	4.84	-0.99	0.320
	Антимотивация	29.63	5.06	30.90	4.73	-1.05	0.290
	Рефлексивная	36.15	3.74	35.51	4.89	0.59	0.550
	Косвенная	33.18	4.75	35.51	5.82	-1.78	0.070
	Общий уровень МНД	316.93	27.85	332.21	26.88	-2.26	0.02

Из таблицы 21 видно, что уровень большинства мотивационных subsystem научной деятельности практически не отличается. Исключения составляют лишь две subsystemы и они, по-видимому, играют принципиальную роль. Самые большие отличия наблюдаются по уровню внутренней мотивации: у сотрудников КНЦ ее уровень значимо выше, чем у сотрудников «НИОКР». Следовательно, научные работники исследовательских институтов в значительно большей степени получают удовольствие от процесса осуществления научной деятельности, чем их коллеги из «НИОКР», которые нацелены на прикладной результат. Если для одних процесс поиска ценен сам по себе, то для других – это просто еще одна преграда на пути к достижению цели. У сотрудников «НИОКР» значимо ниже уровень внешней мотивации. Это говорит о том, что они также в значительно меньшей степени заинтересованы в научной карьере и получении материальных

средств с помощью теоретической науки, чем их коллеги из КНЦ. Общий уровень МНД у сотрудников «НИОКР» также значимо ниже, чем у сотрудников КНЦ.

Необходимо отметить и качественные отличия в системах МНД. Структуры связей между мотивационными субсистемами были исследованы с помощью кластерного анализа (рисунки 10 и 11).



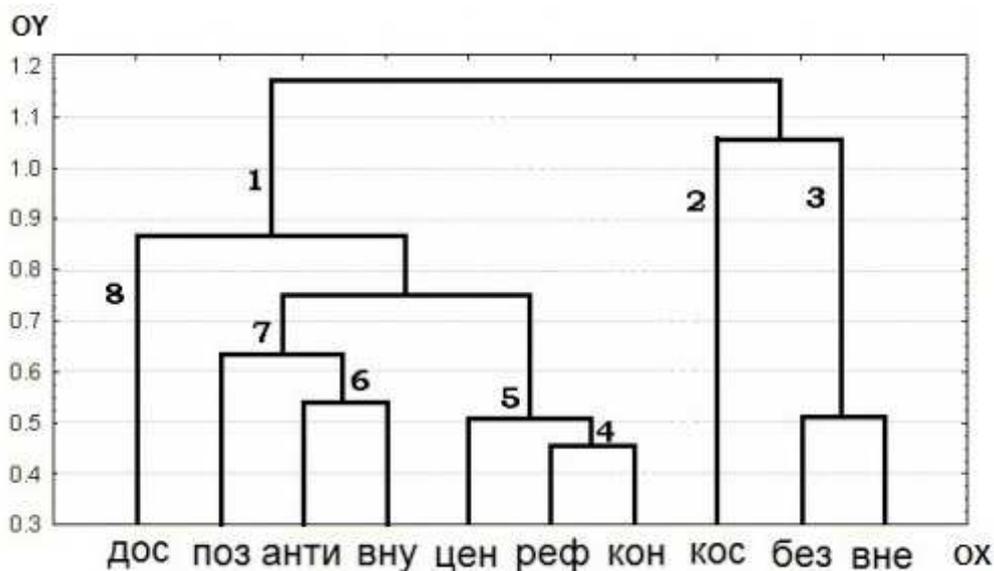
ось ох – мотивационные субсистемы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная;
ось оу – расстояние 1-г Пирсона

Рисунок 10 – Дендрограмма субсистемного уровня системы МНД группы НИОКР (метод полной связи, 1-г Пирсона)

Дендрограмма на рисунке 10 нетипична для научных работников [212]. В первую очередь обращает на себя внимание связь ценностной и внешней мотивации (на рисунке обозначена цифрой 1). Обычно ценностная мотивация связана с внутренней, познавательной, но в данном случае кластер 1 стоит особняком от прочих. Поскольку внешняя мотивация – это мотивация карьерная, материальная, то можно предположить, что и основные ценности сотрудников «НИОКР» имеют прагматический, потребительский характер. Связь рефлексивной мотивации с конкуренцией (на рисунке обозначена цифрой 2) говорит в первую очередь о том, что все усилия по самоорганизации направлены именно на подавление потенциальных конкурентов. Кластер внутренней мотивации и мотивации достижений (на

рисунке обозначен цифрой 3) говорит о том, что удовольствие сотрудники как раз получают не столько в процессе деятельности, сколько от ее результата, им нравится быть первыми и лучшими. Это подтверждается связью данного кластера с предыдущим (связь обозначена на рисунке под номером 4). Познавательная мотивация хоть и слабо, но связана с антимотивацией (на рисунке обозначена цифрой 5). Возможно, это следствие того, что многие сотрудники еще получают последи-пломное образование и совмещать его с работой довольно сложно, приходится преодолевать определенные препятствия. О том, что познавательная мотивация связана скорее всего с учебной, а не с трудовой деятельностью, говорит отсутствие у нее связей с другими мотивационными подсистемами. Косвенная мотивация (на рисунке обозначена цифрой 6) и мотивация безопасности (на рисунке обозначена цифрой 7) стоят особняком от других подсистем. Возможно, научная деятельность в данной группе как раз и является не основной (то есть косвенной) по отношению к деятельности по разработке и внедрению, однако эта гипотеза требует еще своего подтверждения. Потребность в безопасности, по-видимому, сотрудники «НИОКР» вообще не планируют удовлетворять в процессе научной деятельности. В ходе бесед было установлено, что практически никто из них не планирует работать в НИИ или преподавать в вузе.

На рисунке 11 структура МНД у молодых сотрудников КНЦ без научной степени, во-первых, принципиально отличается от структуры сотрудников «НИОКР», а, во-вторых, в большей степени похожа на структуру МНД типичную для научных работников. Специфика дендрограммы мотивационных подсистем у сотрудников КНЦ обусловлена, во-первых, их молодым возрастом, а во-вторых, отсутствием ученой степени. Обращает на себя внимание появление трех относительно независимых кластеров. Условно их можно обозначить как «научный» (на рисунке обозначен цифрой 1), косвенный (на рисунке обозначен цифрой 2) и «околонаучный» (на рисунке обозначен цифрой 3).



ось ох – мотивационные subsystemы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная;
ось оу – расстояние 1-г Пирсона

Рисунок 11 – Дендрограмма subsystemного уровня системы МНД группы КНЦ (метод полной связи, 1-г Пирсона)

Это говорит о том, что в исследуемой выборке есть лица, явно ориентированные на научную деятельность, готовящие диссертации, пишущие статьи. Есть лица, которые получают от научной деятельности лишь вторичные выгоды (близкое место работы, возможность избежать призыва в вооруженные силы). А есть такие, кто использует научную деятельность как способ получить стабильное, безопасное положение в обществе, не интересуясь содержанием научной деятельности (например, за счет получения научной степени или покровительства научного руководителя). Тем не менее, в случае каждого конкретного испытуемого эти кластеры могут присутствовать параллельно, и молодой сотрудник может попеременно проявлять себя то как бескорыстный служитель науки, то как заядлый карьерист. С течением времени данный дуализм будет преодолен и система МНД научного сотрудника приобретет мотивационное единство.

Рассмотрим детально кластер 1. Здесь, как и в группе «НИОКР», рефлексивная мотивация объединяется с конкуренцией (на рисунке обозначена цифрой 4). Для аспирантов и научных сотрудников еще не защитивших диссертации это

вполне объяснимо, поскольку они вынуждены работать и «выживать» в группе более высокорейтинговых коллег со степенями и возможность «пробиться» для них является на данный момент основной ценностью, о чем свидетельствует связь 5. Антимотивация объединяется с внутренней мотивацией (на рисунке обозначена цифрой 6), возможно потому, что «неостепененные» сотрудники имеют меньше технических, ресурсных возможностей заниматься научной деятельностью и вынуждены преодолевать для этого определенные препятствия.

Внутренняя мотивация связана с познавательной мотивацией (на рисунке обозначена цифрой 7), что типично и естественно для научных работников. В данный научный кластер входит и мотивация достижения (на рисунке обозначена цифрой 8), хотя связи и не сильные. Подобная структура показывает, что основные достижения сотрудники КНЦ видят именно в области науки, а не в других областях.

Разница в системах МНД проявляется и в уровне их когеренции и в уровне организованности (таблица 22). Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении Ф, таблица Ф.1 и таблица Ф.2.

Таблица 22 – Значения индексов структурной организации систем

	Индексы структурной организации системы			χ^2
	ИКС	ИДС	ИОС	
НИОКР	39	0	39	r=0.11, p=0.76
КНЦ	54	0	54	

Силы когеренции, в системе МНД в группе КНЦ почти в полтора раза больше, чем в группе «НИОКР». Это говорит о том, что научные мотивы сотрудников КНЦ действуют более согласовано друг с другом, чем у сотрудников НИОКР, а соответственно, имеется больший мотивационный и функциональный потенциал для обеспечения научной деятельности: когда один или два мотива иссякают, их место занимают новые. Значения ИДС нулевые, что типично и свидетельствует об отсутствии раздробленности мотивационной системы, отсутствии

мотивационных конфликтов. Значение индекса χ^2 показывает, что структуры систем МНД в двух исследуемых группах принципиально различны.

Таким образом предположение об отсутствии принципиальных отличий в структуре системы МНД у сотрудников «НИОКР» и КНЦ подтвердилось. У сотрудников НИОКР ее ниже общий уровень МНД, уровень внутренней и внешней мотивации, subsystemы в меньшей степени взаимосвязаны друг с другом. Это результат действия организационного фактора: в производственных структурах имеющих разные цели, средства научной деятельности у сотрудников будут наблюдаться существенные различия в деятельности, ее целях, мотивах, ценностях. Важно отметить и моменты сходства. Восемь из десяти мотивационных subsystem в обеих системах действуют с одинаковой силой. Индексы структурной организации системы также говорят о том, что система МНД сотрудников НИОКР весьма согласованна и стабильна, то есть не представляет собой полностью «искусственного» образования. На полученные результаты могли повлиять также и неучтенные факторы (очень молодой возраст, когда система МНД только формируется, обучение некоторых сотрудников НИОКР в вузе, отсутствие ученых степеней у сотрудников НИИ). Вполне возможно, что у зрелых научных сотрудников, как в НИИ, так и в НИОКР инвариантность системы МНД преобладала бы над вариативностью.

В данном разделе были представлены результаты эмпирических исследований subsystemного уровня системы МНД. Описана специфика, некоторые закономерности, характеристики subsystemного уровня. Установлено, что уровень мотивационных subsystem и структура subsystemного уровня имеет отличия в половых группах, в группах, отличных по культуральным характеристикам, а также в группах научных сотрудников в научно-исследовательских институтах и сотрудников коммерческих организаций, осуществляющих НИОКР. Эмпирические результаты показывают, что десять мотивационных subsystem способны действовать совместно, в комплексе, каждая из них обладает собственным качественным своеобразием и направлена на решение своего круга задач. Когда меж-

ду данными подсистемами наблюдается рассогласование, то функциональные возможности системы МНД могут существенно снижаться (что выражается в значениях индексов структурной организации системы). Подробные и детальные сведения об уровне мотивационных подсистем и структуре МНД как индивида, так и группы (полученные с помощью разработанной авторской методики) позволяют не только сделать прогноз, но и разработать более эффективные системы стимулирования научных сотрудников. Полученные эмпирические результаты подтвердили ряд выдвинутых в ходе теоретического анализа предположений. В системе МНД действительно преобладают силы когеренции, которые в десятки раз больше сил дивергенции, стремящихся к нулю. Подсистемный уровень МНД является не «плоским», а обладает довольно сложной внутриуровневой структурной иерархией. Мотивационные подсистемы неоднородны и объединяются в две группы – специфические и неспецифические подсистемы.

3.6 Компонентный и элементный уровни системы мотивации научной деятельности

Несмотря на то, что основное внимание в данной работе будет уделено исследованию субсистемного уровня необходимо рассмотреть и другие уровни системы МНД.

Во-первых, это уровень структурных *компонентов* как базовых единиц целого. Под компонентом понимается такое относительно простое образование, которое еще обладает качественной специфичностью целого – МНД – способностью сообщать энергию для осуществления научной деятельности. Помимо этого компоненты системы МНД способствуют получению принципиально нового знания, информации, обладают свойством интенциональности.

Компоненты сами по себе довольно сложные, комплексные образования, имеющие собственную структуру, определенные составные части. При этом компоненты – принципиально отличные друг от друга гетерогенные образования. Количество компонентов должно быть достаточно обозримым, конечным, доступным непосредственному подсчету. С одной стороны, это, казалось бы, может мешать осуществлению принципа максимизации и потенциальной вариативности. С другой стороны, один и тот же компонент – мотив – может быть включен в принципиально различные субсистемы, в рамках которых он приобретает качественно новые свойства. Таким образом, один и тот же мотив (например, материальный) потенциально может мультиплицироваться на десять мотивационных субсистем. Это подтверждается тем, что компоненты достаточно изменчивые, динамичные в своих характеристиках образования.

Теоретически компонентам присущи такие свойства, как внутренняя иерархически организованная структура, а также компоненты могут быть довольно разноплановыми, эксплицитно не сопоставимыми, однако имеющими более глубокие имплицитные сходства, объясняющие их отнесенность к данному уровню. Эти особенности позволяют предположить, что, помимо мотивов, компонентный уровень системы МНД может включать и другие образования (установки, мнения,

направленности, привычки, динамические стереотипы) количество которых достаточно велико. Компонентный уровень, так же как и субсистемный, может быть «не плоским», а обладать внутренней иерархией, компоненты могут включаться друг в друга. Соответственно, не только мотивы, но и определенные потребности могут выступать в качестве компонентов. Например, познавательный мотив может включать в себя потребность в познании.

Несмотря на всю важность компонентного уровня, он не является предметом специального исследования в рамках этой работы. Это связано, с одной стороны, с тем, что данный вопрос на аналитическом уровне уже довольно хорошо проработан в исследованиях других авторов и дальнейшие изыскания в этом направлении приведут лишь к накоплению эмпирических фактов относительно отдельных мотивов научной деятельности, однако не позволят выйти на теоретический уровень обобщения. С другой стороны, несмотря на ограниченное количество компонентов-мотивов, их, тем не менее, достаточно много и они вариативны, поэтому всегда существует опасность, что какие-либо окажутся неисследованными или раскрытыми в недостаточно полной мере. Основной задачей данной работы является концептуализация, перевод уже имеющихся эмпирических данных на принципиально иной, теоретический уровень. Когда эта работа будет завершена, то исследования компонентного уровня системы МНД получат новый импульс и могут быть осуществлены на качественно иной основе.

Во-вторых, это уровень *элементов*, которые уже утрачивают качественную определенность целого – системы МНД. Поскольку этот уровень занимает самое «низшее», подчиненное всем четырем вышележащим уровням положение, то он является и менее сложным по сравнению с ними. Этот уровень содержит мельчайшие, далее неразделимые составные части системы МНД в их потенциальном состоянии. Элементы «проявляют тенденции» становиться компонентами (мотивами или другими образованиями, способными выполнять мотивирующие функции). Они представляют собой онтологическую базу, исходный материал для построения всех вышележащих уровней. Это своеобразные «кирпичики», из кото-

рых складываются компоненты, но еще не обладающие качественной определенностью целого (системы МНД). Традиционно под элементами (как составными частями мотивов) понимались различные базовые биологические или психологические потребности, нужды организма, состояния нарушенного гомеостаза, функциональные состояния. При этом элементы не образуют компонент путем простой математической суммы, а претерпевают качественное превращение, например, приобретая социальную обусловленность (мотив – это социально обусловленная форма удовлетворения потребности в классической теории деятельности). Все это говорит о довольно сложных взаимосвязях между элементным и компонентным уровнями системы МНД. Таким образом, элемент системы МНД может быть охарактеризован как необходимая, но недостаточная единица для возникновения и существования системы МНД. Компонент – это такое образование внутри системы МНД, которое обладает ее качественной определенностью, то есть может сообщать энергию для осуществления научной деятельности и поиска, создания новой информации. Элемент уже не в состоянии этого сделать. С этой точки зрения статус потребностей как элементов довольно спорный, поскольку они, в принципе, могут сообщить энергию, для осуществления научной деятельности, но это может произойти случайно, спонтанно, неосознанно.

Решение в определении содержания элементного уровня системы МНД заключается в самом определении элемента, а именно в его вероятностной природе. Все элементы психики могут быть рассмотрены как потенциальные элементы системы МНД. Однако элементы, согласно А.В. Карпову [113, с. 505] обладают «двойственной принадлежностью» или «двойственным бытием». Элемент должен выступать одновременно и элементом системы МНД, и элементом одной из тех метасистем, в которые МНД включена (личностной, предметно-деятельностной и социально-исторической). Личностные черты, социальные нормы, содержание и способы научного труда могут играть мотивирующую роль, но это происходит не всегда (проявляет вероятность к осуществлению функции мотивирования научной деятельности), следовательно, они лишь проявляют вероятность становиться

компонентами. Это позволяет все образования личностной, предметно-деятельностной и социально-исторической метасистемы определить в качестве потенциально возможных элементов системы МНД. В аспекте исследования начальных этапов генезиса системы МНД данные элементы были обозначены как когнитивные и мотивационные предпосылки (что подробно описано в 5 главе данной работы), то есть условия, при которых может возникнуть развернутая система МНД. Процесс возникновения системы МНД начинается как с принципиально низшего, элементного уровня, так и с принципиально наивысшего – метасистемного, реализуя тем самым системогенетический принцип конкордантности.

Выводы по главе 3

В данной главе на методологическом и на эмпирическом уровнях были рассмотрены важнейшие, ключевые для построения концепции МНД вопросы.

Система МНД организована на основе структурно-уровневого принципа и образует целостную иерархию пяти структурных уровней. В ней реализованы важнейшие характеристики структурно-уровневой организации психических образований: существование у каждого уровня собственной качественной специфичности, наличие системы закономерных межуровневых взаимодействий и взаимопереходов, а также наличие единого и инвариантного критерия дифференциации уровней – критерия-дискриминатора. Основными уровнями организации МНД являются метасистемный, системный, субсистемный, компонентный и элементный.

Метасистемный уровень системы МНД представлен тремя основными метасистемами, которые функционально встроены в систему МНД и онтологически представлены: личностная, социально-историческая и предметно-деятельностная метасистемы. Мотивация выступает необходимым компонентом в структуре личности, ее ядром; ряд личностных образований, черт выполняют функции мотивов. Как отдельные мотивы, так и мотивация в целом носят социально и исторически обусловленный характер. Мотивация является центральным, пусковым компонентом деятельности, а успех в деятельности, в свою очередь оказывает мотивирующее действие. МНД, в свою очередь, входит в состав личностной, социально-исторической и предметно-деятельностной метасистем.

На системном уровне система МНД предстает как объективно существующая целостность, как явление, онтологическая данность. Субсистемный уровень содержит довольно крупные единицы анализа – субсистемы, имеющие достаточно сложное строение и иерархически организованные внутри уровня. Уровень структурных компонентов содержит базовые единицы целого, принципиально отличные друг от друга, которые еще обладают качественной специфичностью целого – системы МНД. Пятый, элементный, уровень содержит элементы из которых со-

стоят компоненты, но которые уже утрачивают качественную определенность целого, но проявляют тенденцию становиться компонентами системы МНД, то есть имеют вероятностный, «виртуальный» характер.

Важнейшую роль в структурно-уровневой организации системы МНД играет качественно специфический уровень – субсистемный, занимающий в ней центральное место. Объективная необходимость его дифференциации обусловлена тем, что системный уровень мотивационной сферы не позволяет конкретизировать мотивационные образования относительно специфики научной деятельности, а компонентный уровень не позволяет строить теоретических обобщений сколь-нибудь значимой прогностической силы. Субсистемный уровень МНД в наибольшей степени сензитивен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет закономерную и сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД, ее качественную определенность и специфичность, а также отражает особенности метасистемного и компонентного уровней. При этом субсистемный уровень доступен для эмпирических исследований. Посредством субсистемного уровня реализован принцип вариативности и потенциальной неограниченности содержания системы МНД.

Субсистемный уровень включает специфические (смыслообразующие) субсистемы – внутреннюю, познавательную, ценностную и неспецифические (стимулирующие) субсистемы – внешнюю, конкуренции, достижений, безопасности, рефлексивную, антимотивации, косвенную.

Внутренняя субсистема – удовольствие, переживаемое в ходе научной деятельности или в ее предвкушении, интерес к процессу и результату, ощущение полноты самореализации в науке. Внешняя субсистема – стремление к высокому научному статусу и связанным с ним предпочтениями. Субсистема достижений – желание достигать максимальных конечных результатов в решении научных проблем, ранее казавшихся неразрешимыми и в кратчайшие сроки. Субсистема безопасности – желание избежать научных ошибок, сохранить репутацию и положение. Ценностная субсистема – мотивирующее действие общечеловеческих и

научных ценностей и идеалов. Познавательная подсистема – стремление к новым знаниям на основе, не связанного с практической пользой интереса. Подсистема конкуренции – желание научного первенства и нейтрализации соперников в достижении цели. Подсистема антимотивации – стимулирующее действие внешних или внутренних условий, затрудняющих реализацию научной деятельности. Рефлексивная подсистема – самоконтроль, целеполагание в научной деятельности, то есть самостимуляция ученого к научной работе. Косвенная подсистема – все мотивы, прямо не связанные с научной деятельностью, служащие достижению внеучебных целей с помощью научной деятельности. Подсистемы в принципе нередуцируемы к аддитивной совокупности входящих в них мотивов.

Подсистемный уровень был подвергнут всестороннему эмпирическому исследованию, получены важные эмпирические закономерности и выводы, которые согласуются со сформулированными теоретическими положениями. В частности установлено, что в системе МНД преобладают силы когеренции, которые в разы больше сил дивергенции, стремящихся к нулю, и это составляет качественную специфичность системы МНД. Безусловно, полученные эмпирические результаты не исчерпывают всех закономерностей системы МНД и исследование необходимо продолжить на функциональном и генетическом уровнях.

Глава 4 Функциональная организация мотивации научной деятельности

Функциональный аспект исследования систем является не только максимально общим, но и предельно многоплановым. В первую очередь, говоря о функциональном аспекте системы МНД, подразумеваются ее временные характеристики, временная соотнесенность, временная системность. Тем не менее временные аспекты существования психического явления, процесса, состояния не только в психологии мотивации, но и в других областях исследованы крайне недостаточно, несмотря на то, что все психические процессы развертываются во времени, имеют начало, конец, продолжительность, темп, скорость протекания. При этом невозможно оценить, например, каково время активного действия того или иного мотива, ограничивается ли время действия мотива достижением цели или нет и так далее. В направлении исследования временных закономерностей психических процессов в последние годы работал Ю.К. Стрелков [237, 238], но после его смерти это направление развивается недостаточно интенсивно.

Важно учитывать, что функциональный аспект теснейшим образом связан со структурным аспектом: в классическом системном анализе каждая подсистема имеет четкую функциональную обусловленность. Основной характеристикой процессуальной организации систем со встроенным метауровнем является постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания, при необходимости – переход этого содержания из одного состояния в другое. Функциональная соотнесенность в таких системах также будет вариативной. Соответственно, в системах со встроенным метасистемным уровнем подсистемы будут изменять свои функциональные свойства во времени или под воздействием других причин. Наличие временного измерения позволяет решить данный вопрос на теоретическом и на эмпирическом уровне.

Проблемой, которую довольно трудно разрешить, оставаясь в рамках системного подхода, является связь МНД и продуктивности научного труда, к кото-

рой неоднократно обращались различные психологи Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184], А. Roe [408, 409], Н.С. Lehmann [371, 372], D.K. Simonton [418], G.J. Feist [418], и многие другие. У данной теоретической проблемы есть одно прикладное, очень актуальное следствие – это возможность управления продуктивностью ученых посредством воздействия на мотивацию. На данный момент отечественная система психологического сопровождения научной деятельности (в том числе, и в области мотивирования) находится в стадии зарождения. За рубежом внимание к данной проблеме повышенное, что отражено в многочисленных работах: J.J. Clement [319], М. Hrahouckaya, и Н. van Schuppen [352], J. Hurley [415], R.B McAllister и С.Е. Vandlen [388], I. Nonaka, R. Toyama, N. Konno [399], А.Р. Wierzbicki и Y. Nakamori [437], посвященных прикладным разработкам стимулирующих сред или мотивирующих технологий.

С позиций метасистемного подхода проблема взаимосвязи МНД и продуктивности труда ученого имеет фундаментальный характер – это одна из сторон вопроса определения функциональных закономерностей, особенностей и свойств мотивации. Совокупность функциональных закономерностей любой системы составляет важнейшую часть ее общей качественной определенности. Раскрытие данной определенности выступает одной из основных задач в исследовании МНД.

Несмотря на процессуальный характер мотивации (что подразумевается практически во всех работах по мотивации), временные аспекты ее организации остаются за границами внимания исследователей. С одной стороны, это связано с общей недостаточной степенью разработанности временных аспектов в психологии. С другой стороны, исследовать данный вопрос невозможно, находясь на описательном, претеоретическом уровне изучения, который характерен для современной психологии мотивации. Перечисленные соображения и проблемные области в данном направлении приводят к необходимости разработки функционального аспекта МНД.

4.1 Основные функции мотивации профессиональной деятельности и мотивации научной деятельности как системы со встроенным метауровнем

Функции мотивации профессиональной деятельности которые выделяют отечественные и зарубежные ученые довольно широк.

Представление о мотиве как о стимуле, который сообщает некую энергию организму, берет свое начало от S. Freud [340]. На данной модели лежит ярко выраженный отпечаток физических теорий, согласно которым организм представляется как некий конденсатор мотивационной энергии, и, если ее накопится очень много, требуется разрядка, которая выражается в различного рода действиях или поведении. Здесь все же важно различать две функции: одна (побудительная) запускает поведение, а вторая (стимулирующая) заставляет поведение длиться некоторое время.

Представители бихевиорального направления, например, А. Bandura [305], С.L. Hull [353], отводили мотивации роль поддержания внутреннего равновесия, гомеостазиса организма и выделяли в мотивации функцию регуляции. В отечественной психологии функции саморегуляции мотивационной сферы исследовал А.А. Файзуллаев [249]. Достаточно близка к функции саморегуляции, структурирующая функция мотивов, которую выделяет О.К. Тихомиров [244].

Регуляторную функцию в качестве ведущей выделяет у мотивации и Ж. Нюттен, при этом он пишет: «...важно различать общую динамическую функцию непрерывной регуляции поведения и конкретные мотивационные состояния, которые активируют и направляют поведение в конкретные моменты времени» [177, с.124]. Помимо этого, Ж. Нюттен выделяет и другие функции, связанные с регулятивной – целеобразование и предвосхищение.

А.Н. Леонтьев выделяет два вида мотивов в соответствии с их функциями: смыслообразующие мотивы и мотивы-стимулы: «... одни мотивы, побуждая деятельность, вместе с тем придают ей личностный смысл; мы будем называть их

смыслообразующими мотивами. Другие, сосуществующие с ними, играя роль побудительных факторов (положительных или отрицательных) – порой остро эмоциональных, аффективных, – лишены смыслообразующей функции; мы будем условно называть такие мотивы мотивами-стимулами» [147, с.148.].

Если рассматривать функции мотивов не абстрактно, а применительно к сопровождению трудовой, профессиональной (в частности, научной) деятельности, то их основные функции могут выглядеть следующим образом:

- 1) Побудительная – заставляет субъекта приступить к деятельности.
- 2) Стимулирующая – заставляет человека продолжать деятельность до достижения некоего результата

Две первые функции предполагают, что субъекту труда сообщается энергии для осуществления деятельности.

- 3) Мобилизующая функция – проявляется в ситуациях, выходящих за рамки стандартного исполнения трудовой деятельности (в форс-мажорных либо экстремальных ситуациях).
- 4) Регулятивная функция – проявляется двояко: с одной стороны, происходит регуляция деятельности, а с другой – регуляция направлена на саму мотивационную систему, сохраняя ее как целостность. В частности, регулятивная функция обеспечивает относительную стабильность мотивации во времени.
- 5) Переключения – позволяет при необходимости совмещать выполнение нескольких деятельностей (или нескольких задач внутри одной деятельности).
- 6) Смыслообразующая – не только увязывает исполнение деятельности с желанием получить награду (стимул), но и придает ее исполнению личностную значимость.
- 7) Функция обеспечения продуктивности деятельности. Данная функция может быть принята с некоторыми оговорками, поскольку мотивация не связана с продуктивностью «напрямую».

Подобное видение функционального аспекта характерно для системного подхода. Если используется метасистемный подход, то, согласно его основным положениям, метасистемный уровень, во-первых, будет трансформировать уже существующие функции системы, а во-вторых, будет привносить принципиально новые функции, поскольку функциональные закономерности составляет важнейшую часть общей качественной определенности системы со встроенным метауровнем.

В первую очередь необходимо отметить появление у системы с метауровнем собственного времени. В системе МНД как системе со встроенным метауровнем воплощен особый и качественно специфический *принцип временной системности* – функциональная организация такого рода систем, как бытие во времени, базируется на активном использовании временной (*диахронической*) системности. Это требует опоры на своеобразные временные системные качества, которые выступают как операциональные средства данной организации. Сам процесс функционирования системы МНД предполагает временную протяжённость. Фактически невозможно зафиксировать функцию и раскрыть ее суть, выявить закономерности протекания, если не рассматривать ее осуществление во времени. Таким образом, одной из задач данной главы, в рамках разработки и реализации функционального аспекта концепции МНД, является установление особенностей и закономерностей временной организации МНД и описание системы МНД как диахронической системы.

Во временном аспекте крайне важен вопрос устойчивости мотивов и всей системы МНД во времени в связи с изменением внешней объективной ситуации. Это позволит установить механизмы и особенности внутренней регуляции системы МНД в соответствии с изменяющимися ситуативными целями и сохраняющейся единой метацелью.

Появление временного измерения в концепции МНД позволит не только расширить теоретические представления, но и выявить новые функциональные закономерности системы МНД, что имеет высокую практическую значимость.

Поскольку МНД является системой со встроенным метауровнем, можно предположить, что в ней отношения «одна подсистема – одна функция» могут быть коренным образом трансформированы. Одна подсистема может выполнять несколько функций, а одна функция может быть распределена между несколькими подсистемами. Такое возможно первую очередь потому, что основной характеристикой процессуальной организации системы МНД является *постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания*, что реализуется в принципиальной вариативности не только компонентного, но и функционального набора системы.

Использование метасистемного подхода позволяет по-новому подойти к решению таких вопросов как соотношение и взаимосвязи МНД и когнитивных процессов, МНД и рефлексии, МНД и продуктивности труда.

4.2 Мотивационные subsystemы как основные функциональные образования системы мотивации научной деятельности

Согласно классическому системному подходу, каждая subsystem в системе образована по функциональному признаку, то есть выполняет отдельную, жестко закрепленную за ней функцию (или функции). Метасистемный подход, не отменяя данное положение, добавляет новые. Один и тот же поведенческий акт может быть следствием действия (соответственно, и индикатором) самых различных мотивационных subsystem. Принцип гетерархии проявляется и в отношении распределения функций за каждой subsystemой. С одной стороны, каждая subsystem довольно специфична, независима (а иногда и ортогональна) другим subsystemам и, соответственно, будет иметь свой набор функций отличный от других. С другой стороны, есть существенные основания предполагать, что каждая subsystem дублирует одну или несколько subsystem в обеспечении той или иной функции. Это повышает «запас прочности» системы, позволяет ей эффективно действовать в самых различных и даже экстремальных ситуациях.

Косвенно это может быть подтверждено особенностями структурного строения системы МНД. В частности, как показывают исследования, во всех профессиональных, возрастных и половых группах, которые были исследованы, индексы когеренции системы практически всегда исчислялись в десятках единиц (от 30 до 98), при этом индексы дивергенции системы всегда стремились к нулю (не превышали значения в 5 единиц). Исключения составляли только те группы испытуемых система МНД которых разрушалась или кардинально перестраивалась. Это говорит об очень тесных взаимосвязях между subsystemами, которые, возможно, обеспечивают тесные взаимосвязи (или даже дублирование) subsystemных функций.

По этой причине невозможно однозначно утверждать, что, например, стимулирующая функция закреплена только за внешней subsystemой. Скорее всего, функция стимулирования будет закреплена за двумя или более различными суб-

системами. При этом каждая подсистема может дублировать не одну, а две, три и более функции. Подобная организация придает системе МНД высокую степень надежности и если одна из подсистем даст сбой, то другие смогут компенсировать выполняемую ею функцию. Таким образом, можно говорить лишь о приоритетном обеспечении той или иной функции со стороны той или иной подсистемы.

Приведем примерный перечень функций, которые выполняет каждая мотивационная подсистема в системе МНД, без учета метасистемных особенностей, которые сообщают системе МНД новые функции.

Внешняя подсистема: выполняет, как правило, стимулирующую функцию (за счет получения материального вознаграждения или повышения статуса, звания, должности и других преференций). Может выполнять побудительную функцию.

Подсистема конкуренции: выполняет мобилизующую функцию в ситуациях, когда есть вероятность, что ученого опередят в научном открытии или для данного человека как ученого существует некая опасность со стороны коллег.

Подсистема достижений: выполняет стимулирующую, а также регулятивную функцию, позволяя ученому оставаться все время активным в деятельности. Согласно U.J. Iyer и T.J. Kamalanabhan [356], выполняет функцию обеспечения продуктивности.

Подсистема безопасности: выполняет функцию, обратную мобилизующей функции. В критических ситуациях, чтобы избежать еще больших неприятностей, ученый начинает вести себя крайне пассивно и не осуществляет никаких активных трудовых действий.

Внутренняя подсистема: выполняет смыслообразующие функции. Благодаря интересу к деятельности и удовольствию, получаемому от нее, ощущению полноты самореализации в ней, ученый начинает отождествлять научную деятельность с жизнедеятельностью. Внутренняя мотивация обеспечивает функцию продуктивности. Как отмечают Д. Пельц и Ф. Эндрюс: «Высокопродуктивных

ученых характеризует ориентация на научную работу как таковую, а не на служебную карьеру» [184, с.159].

Ценностная субсистема: выполняет смыслообразующие функции, поскольку базируется на актуальных для ученого ценностях и идеалах, в том числе и на ценностях науки.

Познавательная субсистема: на ранних этапах становления научной деятельности выполняет побудительную функцию, привлекая молодого ученого к изыскательской деятельности. Позднее, когда научная деятельность становится профессиональной деятельностью или жизнедеятельностью, познавательная мотивация приобретает смыслообразующие функции, поскольку смыслом деятельности становится открытие чего-то принципиально нового в глобальном масштабе.

Субсистема антимотивации: выполняет мобилизующую функцию, позволяет осуществлять научную деятельность в неблагоприятных условиях (отсутствие аппаратуры, материалов, запрета на научную деятельность, в чрезвычайных условиях). Возможно, выполняет функции переключения (в ситуации, когда преграды временные или не блокируют выполнение научной деятельности полностью).

Рефлексивная субсистема: выполняет регулятивную функцию, поскольку связана с личностной метасистемой, волевой регуляцией. Также может выполнять функцию переключения, распределяя мотивационные усилия на различные аспекты деятельности – не только те, которые интересны, но и те, которые важны с точки зрения предельной цели.

Косвенная субсистема: выполняет регулятивную функцию в отношении самой системы МНД, позволяет ученому избежать чрезмерной концентрации на научной работе и переутомления. У данной субсистемы есть и другие функции, не связанные непосредственно с научной деятельностью.

По содержательному критерию можно выделить две группы мотивационных субсистем. *Специфические мотивационные субсистемы* являются основными

для научной деятельности, отражая ее суть и содержание. Сюда относятся внутренняя, ценностная и познавательная подсистемы. Специфические мотивационные подсистемы исчерпывают смыслообразующие мотивы научной деятельности и образуют группу смыслообразующих мотивационных подсистем.

Неспецифические мотивационные подсистемы включают оставшиеся (внешнюю, конкуренции, достижений, безопасности, антимотивации, рефлексивную, косвенную). Мотивы, входящие в данные подсистемы, являются неспецифическими в отношении научной деятельности потому, что могут также встречаться в качестве стимулов и в других видах профессиональной деятельности (особенно в творчески или интеллектуальных, предполагающих создание общественно значимого продукта). Объединяясь в одной системе МНД со специфическими подсистемами, неспецифические начинают приобретать качественную определенность, в частности, работать на достижение цели научной деятельности – создание принципиально нового знания. В отношении научной деятельности данные мотивационные подсистемы выполняют все прочие функции, кроме смыслообразования (стимулирования, регулирования, побуждения, коррекции, переключения и так далее). Мотивация достижения, объединяясь с познавательной мотивацией, толкает человека к совершению научного открытия. Если же мотивация достижения объединится с внешней мотивацией, то их усилия будут направлены, например, на получение научной степени, звания или должности. Поскольку МНД – это система, то большую важность имеет не только абсолютная сила мотива, но и порядок объединения мотивов, то есть их структура, а также сила взаимного объединения мотивов. Таким образом, количественные (сила отдельных мотивов) и качественные (структура МНД) характеристики выступают основными диагностическими показателями при исследовании МНД сотрудников в научных организациях.

По этой причине малоэффективно будет исследование, например, мотивации достижений или мотивации конкуренции в научной деятельности в отрыве от прочих мотивационных подсистем системы МНД. Исследование отдельно взятых

мотивационных субсистем (и тем более мотивов) не позволит установить специфичность именно научной мотивации. Таким образом, для системы МНД является типичным такое свойство, как *полифункциональность*, когда несколько субсистем дублируют осуществление одной и той же функции, а одна и та же функция может при необходимости выполняться различными субсистемами. Это свойство отражает качественную определенность системы МНД.

Отдельные мотивы также могут принципиально изменять свой характер и функции в других профессиях. В некоторых видах профессиональной деятельности (например, в спорте высоких достижений) мотив конкуренции может стать смыслообразующим мотивом. Познавательный мотив не может быть смыслообразующим, например, у токаря (за исключением периода освоения профессии или какого-либо нового станка).

Включенность системы МНД в три онтологически данные ей метасистемы (личностную, социально-историческую, предметно-деятельностную), наличие у нее метасистемного уровня будут определенным образом изменять, трансформировать функции, закрепленные за различными субсистемами. Все указанные особенности функционального аспекта системы МНД организованы таким образом, чтобы обеспечить постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания системы МНД, при необходимости – переход этого содержания из одного состояния в другое в соответствии с гибко меняющимися условиями среды, ситуативными целями и единой метацелью.

4.3 Временной аспект функциональной организации системы мотивации научной деятельности и временная системность

Системы со встроенным метасистемным уровнем обладают собственным временем. Аналогично тому, как системы со встроенным метауровнем создают информационные, ментальные репрезентации реальности, они также создают собственное субъективное время, являющееся репрезентацией объективного времени. В системе МНД (как системе со встроенным метауровнем) воплощен особый и качественно специфический *принцип временной системности*. Функциональная организация такого рода систем базируется на активном использовании временной (*диахронической*) системности. Это предполагает опору на своеобразные временные системные качества как операциональные средства данной организации. Нужно отметить, что диахроничность очень редко выступает предметом исследований как отечественных, так и зарубежных ученых. В частности, G. Szulanski [424] рассматривает динамику получения знаний как диахронический процесс. Можно предположить, что параллельно с временной динамикой знаний свою динамику имеет и мотивация, благодаря которой знания накапливаются. То, что МНД является синхронической системой, уже было показано в предыдущих главах, здесь необходимо показать, что система МНД имеет также и диахронический характер. Сам процесс функционирования системы МНД предполагает временную протяжённость, соответственно, говоря о функциональных закономерностях системы МНД нельзя не затронуть и этот вопрос. Фактически невозможно описать функцию, раскрыть ее механизмы и закономерности, если не будет рассмотрено ее осуществление во времени.

В отношении МНД это один из самых сложных для изучения вопросов, поскольку временные феномены, проблема восприятия времени и в зарубежной, и в отечественной психологии исследованы еще крайне недостаточно. По результатам бесед с испытуемыми, можно предположить, что в отношении мотивации существуют феномены субъективного растяжения и сжатия времени. При наличии

крайне сильной мотивации, направленной на достижение какой-либо цели (например, защиты диссертации), время, которое будет затрачено на ее достижение, перестает играть существенную роль, поскольку для субъекта цель – «защита» – оправдывает любые средства (в том числе, и временные). Таким образом, происходит субъективное сжатие времени, система МНД начинает функционировать в ускоренном темпе. При этом одновременно, субъективно время растягивается, поскольку момент ожидания искомой цели становится субъективно, эмоционально тягостен.

Помимо феноменов субъективного сжатия и растяжения времени, в системе МНД (как диахронической) существует и несколько временных уровней организации, а соответственно, и функционирования. Это связано с особенностями целеобразования системы МНД. МНД (как система) будет иметь свою определенную цель, выступающую в качестве системообразующего элемента. Эта цель осознанна, довольно четко сформулирована и достижима в обозримом будущем. Как система со встроенным метауровнем, система МНД будет иметь свою метациель, которая глобальна, не всегда достижима (или недостижима в обозримом будущем), но в стремлении к которой система МНД сохраняет свое единство и целостность. У системы МНД (как системы со встроенным метауровнем) есть и ситуативные цели, которые она создает самостоятельно и которые гибко и быстро изменяются с учетом изменений ситуации во внешнем или внутреннем плане. Таким образом функционируя, система МНД должна осуществлять быстрые, локальные изменения, чтобы достигнуть ситуативных целей. Параллельно она должна двигаться в направлении реализации более глобальных целей, которые также меняются, по-видимому, на различных этапах профессиональной карьеры ученого (но это происходит значительно медленнее, чем смена ситуативных целей) и достижение которых требует существенного времени. Параллельно система МНД работает на достижение метациели – создание принципиально новых знаний, которая будет реализовываться на протяжении всего профессионального пути ученого.

Основной характеристикой процессуальной организации систем со встроенным метауровнем (а, следовательно, и системы МНД) является *постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания*, при необходимости переход этого содержания из одного состояния в другое. Данный эффект неоднократно наблюдался в проводимых эмпирических исследованиях. Вариативность актуального и потенциального содержания системы МНД определяется в первую очередь спецификой организации субсистемного уровня. В зависимости от того, какие субсистемы становятся «ядерными», стягивают на себя максимальное количество внутрисистемных связей, определяется актуальное содержание системы МНД. Этот феномен был отмечен в третьей главе данной работы: например, в общей выборке научных сотрудников такой «ядерной» субсистемой была субсистема достижений, в выборке мужчин – рефлексивная и антимотивации и так далее.

Второй аспект, который отражает процессуальную организацию системы МНД, – сила внутрисистемных связей, преобладание сил когеренции или дивергенции системы. Система МНД – особая в плане соотношения когеренции и дивергенции: практически всегда силы когеренции в десятки раз превосходят силы дивергенции, которые, в свою очередь, стремятся к нулю. Эта особенность является одним из проявлений качественной определенности и качественного своеобразия системы МНД.

В работах В.Д. Шадрикова было установлено, что чем выше уровень когеренции системы, тем шире ее функциональные возможности: «...при увеличении числа и тесноты связей между компонентами структуры возрастают ее функциональные возможности» [261, с.169]. Преобладание сил дивергенции говорит об отсутствии целостной системы, о ее разрушении. Равный, однопорядковый уровень когеренции и дивергенции будут наблюдаться только на самых начальных уровнях формирования системы МНД, либо в ситуациях ее катастрофических разрушений, затрагивающих не только МНД, но и личность, профессиональную деятельность, мировоззрение, образ жизни, картину мира. Качественная специ-

фичность системы МНД в данном аспекте будет состоять в том, что, несмотря на высокие значения индекса когеренции системы, структура внутрисистемных связей будет очень гибко и оперативно меняться, в том числе и под воздействием метасистем.

Таким образом, исследуя изменения системы МНД во времени, необходимо исследовать, как минимум, два аспекта. Во-первых, как изменяется сила мотивации во времени. Поскольку мотивация неоднородна, представляет собой систему их десяти субсистем, необходимо выявить, насколько устойчив уровень данных субсистем во времени, что и как влияет на уровень (то есть силу) субсистем, какие факторы способны изменять уровень мотивации, а к каким она оказывается нечувствительной.

Во-вторых, необходимо установить не только изменения абсолютной силы мотивации, но и изменения в ее структуре, без чего нельзя сделать вывод о наличии и характере временной (диахронической) системности МНД.

4.3.1 Устойчивость уровня мотивационных subsystemов во времени под воздействием изменений широкой социальной и узкой научной среды

В данном разделе рассмотрен один из аспектов временной организации системы МНД, а именно насколько устойчивыми или изменчивыми являются мотивационные subsystemы в ситуациях изменений широкой социальной и узкой научной среды.

Теоретическая важность данного вопроса состоит в том, чтобы установить, насколько мотивационные subsystemы научной деятельности являются стабильными образованиями или подвержены изменениям под воздействием внешних условий. Мотивационные subsystemы включают в себя в качестве компонентов группы различных мотивов и других образований, объединенных между собой по содержательному, а также по функциональному признаку. Поскольку отдельные мотивы изменяют свой уровень под воздействием условий среды, то и мотивационные subsystemы также будут изменять свой уровень во времени и под воздействием внешних факторов.

Поскольку МНД является системой со встроенным метасистемным уровнем и одной из онтологически представленных метасистем является личностная метасистема, то многие компоненты subsystemов будут являться, в том числе и личностными чертами. Личностные черты, согласно теории черт, отличаются высокой инвариантностью во времени и пространстве. Поэтому, мотивационные subsystemы могут проявлять себя и как относительно стабильные образования.

По вопросу устойчивости мотивов мнения в отечественной и зарубежной психологии различны. Очевидно что мотивы, безусловно, будут изменяться во времени хотя бы по своей силе. Если мотив удовлетворить (то есть достигнуть цели), то сила его воздействия на поведение должна снизиться. Это относится ко всем мотивам-стимулам, согласно А.Н. Леонтьеву. Смыслообразующие мотивы, связанные с ценностной сферой личности, по-видимому, более стабильны. Одна-

ко и ценностная система подвержена существенным изменениям в период ее формирования либо в ситуациях кардинальных изменений условий жизни.

Если обратиться к поздним переосмыслениям концепции мотивации А. Maslow [386], то можно предположить, что дефицитарные, насыщаемые мотивы будут достаточно изменчивы, в то время как бытийные, ненасыщаемые будут, по-видимому, зависеть не столько от степени их реализации в жизнедеятельности, сколько от определенных стабильных личностных черт и ценностей, которые их определяют.

Вопрос о том, насколько устойчив во времени или под воздействием условия среды тот ли иной мотив, или мотивационная область обсуждается психологами довольно редко, и в отношении возможности ситуативных изменений многих мотивов не существует единого мнения.

Рассматривая внешнюю и внутреннюю мотивацию научных сотрудников, Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184] анализировали лишь возрастные изменения в мотивации, которые являются довольно «медленными». Согласно данным Т.М. Amabile [297], внешняя мотивация, являясь неспецифической, средовой, по-видимому, в большей степени будет зависеть от внешних условий, а следовательно, будет более лабильной. Внутренняя мотивация, связанная с личностными особенностями человека (несмотря на то, что также находится в связи с социальными факторами), будет более стабильной. В своих последних работах Т.М. Amabile и S.J. Kramer, однако, рассматривают мотивацию как очень лабильный феномен, считая, что она зависит даже от того, «хороший» или «плохой» день у сотрудника [299].

Понятия внешней и внутренней мотивации существенно расширены в трудах E.L. Deci, R.M. Ryan, M. Vansteenkiste [411, 432], и других авторов, разрабатывающих теорию самодетерминации. Исследования академической мотивации индийских студентов, выполненные в рамках теории самодетерминации S. Areepattamannil, J.G. Freeman, D.A. Klinger [302], показывают, что как внешняя, так и внутренняя мотивация существенно трансформируются под воздействием

внешних факторов (проживания в родной или иной культурной среде). Можно предположить, что и у научных работников и внешняя и внутренняя мотивация будут существенно изменяться в зависимости от изменений условий среды (например, при переезде в другой регион страны или же просто в другой город).

Рефлексивная мотивация также должна быть достаточно устойчива и независима от внешних обстоятельств, поскольку, согласно работам А.В. Карпова [106, 109], рефлексия проявляет себя как личностная черта, свойство, характеристика. Можно предположить, однако, что в быстро меняющихся ситуациях, угрожающих жизни или социальному, научному статусу и требующих быстрых решений, рефлексивная регуляция будет уступать место импульсивной регуляции, представляя собой своеобразный комплекс «рефлексивность-импульсивность», согласно подходу В.Н. Азарова [8]. Однако, в данной работе предполагается, что переход к импульсивной регуляции осуществляется не спонтанно, а есть закономерное следствие рефлексивного «приказа». Рефлексия целенаправленно уступает место импульсивной регуляции.

В зарубежной психологии наиболее близкой к данной трактовке рефлексивной мотивации является конструкт автономной мотивации, подробно описанный в работах E.L. Deci и R.M. Ryan, [323], F. Guay, G.A. Mageau, R.J. Vallerand [346], E.G. Hortop, C. Wrosch, M. Gagné [351], R.J. Vallerand, [431], однако вопрос о том, насколько стабильна или лабильна автономная мотивация, данные авторы не рассматривают.

Вопрос устойчивости *мотивации достижения* в отечественной психологии изучен недостаточно полно. Е.В. Воробьева, исследуя мотивацию достижения, предполагает наличие психофизиологических предикторов мотивации достижения и интеллекта. В условиях психофизиологического эксперимента [59]. Е.В. Воробьева обнаружила, что мотивация стремления к успеху или избеганию неудачи может быть связана с изменением структуры фенотипической дисперсии комплекса электрофизиологических показателей. Автор утверждает, что система «интеллект – мотивация достижений» в значительной степени наследуется и

именно поэтому довольно сложно изменить мотивацию достижения внешними средствами (например в тренинге). Это согласуется и с данными зарубежных авторов. В рамках подхода D.C. McClelland [389, 426] рассматривается как устойчивая личностная черта. Для научных работников U.J. Iyer и T.J. Kamalanabhan, рассматривают мотивацию достижения как необходимую стабильную черту, существенно отличающую их от представителей других профессий [356].

Мотивация безопасности в науке в качестве своего компонента имеет мотивацию избегания неудач, которая, следуя трактовке A.J. Elliot [332], является антагонистом мотивации достижений. Следовательно, мотивация избегания неудач также представляет собой относительно стабильное образование.

Полученные предварительные данные показывают, что в опасных (для научного и социального статуса) ситуациях уровень мотивации безопасности возрастает. У лиц, имеющих менее стабильный, менее защищенный социальный статус (аспиранты, лица, закончившие аспирантуру, но не защитившие диссертации), уровень мотивации безопасности значимо выше, чем у социально обеспеченных лиц (научные сотрудники со степенью) [212].

Познавательная мотивация в работе, J.T. Cacioppo, R.E. Petty, J.A. Feinstein, W. Blair G. Jarvis вступает как «...стабильная индивидуальная характеристика людей в тенденции заниматься и получать удовольствие от приложения когнитивных усилий» [328, с. 198], то есть по сути отождествляется с личностной чертой.

Другим компонентом познавательной мотивации является «потребность в завершенности». D. Webster и A.W. Kruglanski [434, 435], M. Kossowska, подчеркивают, что мотивация «к завершению» или «незавершению» хоть и зависит от ситуации, но, тем не менее, является также и устойчивой индивидуальной характеристикой [366]. В частности, в работе A.W. Kruglanski, установлено, что потребность в завершении связана с ограничениями рабочей памяти и познавательной способности, но при этом до определенного предела на нее влияют внешние

факторы, такие как информационная перегрузка, ограничение времени, шум, умственная усталость, алкогольное опьянение [368].

Таким образом, познавательная мотивация большинством зарубежных исследователей рассматривается как стабильное образование, слабо зависящее от внешних факторов.

Мотивация конкуренции будет усиливаться благодаря наличию соперников и ограниченности ресурсов. В меняющихся социальных условиях и соперники и ресурсы – переменные очень нестабильные, следовательно, можно предположить, что мотивация конкуренции также будет изменяться под воздействием внешних условий.

Феномен конкурентной мотивации активно изучается за рубежом в работах К.Ж. Boudreau, К.Р. Lakhani [311], Р. Coffey, [320], G.J. Kilduff, Н.А. Elfenbein, В.М. Staw [362], D. Malhotra [382], однако, единого мнения об устойчивости данной группы мотивов нет.

Поскольку тема *ценностной мотивации* в деятельности ученого разработана недостаточно полно, то в оценке прогноза ее изменения под воздействием внешних условий будем придерживаться взглядов, общепринятых в отношении ценностных ориентаций личности. В процессе становления ученого ценности могут претерпевать трансформации, но причины их будут внутренние. У сформировавшихся ученых система ценностей, а соответственно, и ценностная мотивация не будут существенно изменяться под воздействием внешних факторов.

Субсистема антимотивации для научной деятельности вводится здесь впервые. Ее аналог можно встретить в работах Е.В. Карповой применительно к учебной деятельности [118, 119]. Исходя из определения антимотивации, сформулированного выше, можно сказать, что поскольку она имеет в своей основе определенные личностные особенности (например, комплекс неполноценности), то будет являться достаточно стабильным личностным образованием. Если же антимотивация выступает как сила, действующая вопреки неблагоприятным внешним

условиям, то она может быть довольно лабильна и проявляться только тогда, когда неблагоприятные условия обнаруживают себя.

Косвенная мотивация, как отдельный феномен (тем более применительно к научной деятельности) также не изучался. Можно предположить, что косвенная мотивация довольно нестабильное образование и будет зависеть не столько от личностных особенностей, сколько от социально-исторической ситуации и условий, в которых осуществляется научная деятельность (общей экономической ситуации, принципов администрирования и управления научной деятельностью, традиций и национальных особенностей).

Если обратиться к метасистемному уровню концепции МНД, можно сказать, что вопрос стабильности мотивационных subsystemов во времени и их устойчивости в отношении внешних воздействий – это вопрос о связи и приоритетном влиянии на них той или иной метасистемы. Если мотив или мотивационная subsystemа находится в большей степени под воздействием личностной метасистемы (то есть в свою очередь выступает как устойчивая личностная черта), то они в меньшей степени будут зависеть от изменений внешних условий. Если мотив или мотивационная subsystemа в большей степени связаны с социально-исторической метасистемой, то изменения в социальной среде будут оказывать на них существенное воздействие. Если мотивационная subsystemа тесно связана с предметно-деятельностной метасистемой, то изменение узкой научной среды так или иначе будет воздействовать на нее. Однако, согласно принципу гетерархии, все три онтологически представленные метасистемы имеют недизъюнктивное воздействие на мотивационные subsystemы и это может вносить некоторые изменения в отношении вопроса их устойчивости во времени.

Представленный выше теоретический анализ позволяет предположить, что такие мотивационные subsystemы, как внутренняя, рефлексивная, достижений, познавательная, ценностная, под воздействием трансформаций и в социальной, и в научной среде, будут оставаться стабильными в силу их более тесных связей с личностной метасистемой. Такие мотивационные subsystemы, как безопасности,

внешняя, конкуренции, антимотивации и косвенная, будут в большей степени подвержены изменениям в силу их тесной взаимосвязи с социально-исторической и предметно-деятельностной метасистемами.

В данной работе все события во внешней среде подразделяются на две группы, в некоторой степени противоположные друг другу. События в широкой социальной среде включают социально-политические изменения в стране, а также события личной истории человека (свадьбы, разводы, увольнения, переезды). События узкой научной среды включают изменения, происходящие в самой науке (глобальные изменения государственной политики по отношению к науке, события в отдельных научных учреждениях). Безусловно, события в научной среде также относятся к социальной среде, но в данной работе широкая социальная и узкая научная среда рассматриваются отдельно.

Исследование осуществлялось в период с марта 2013 по май 2014 года на базе Сыктывкарского государственного университета (далее – СыктГУ). В качестве испытуемых в данном исследовании выступила группа преподавателей СыктГУ (104 человека), осуществляющих научно-исследовательскую деятельность. В данную выборку вошли сотрудники работавшие в СыктГУ изначально и сотрудники бывшего Коми государственного педагогического института, который вошел в структур СыктГУ после объединения вузов в конце 2013 – начале 2014 года. Все испытуемые прошли 2 тестирования с помощью авторской методики «МНД» с промежутком в 12 месяцев.

Для фиксации изменений в широкой социальной или узкой научной среде использовалось включенное наблюдение. Для обработки эмпирических результатов использовались коэффициент линейной корреляции Пирсона и t-критерий Стьюдента для связанных выборок.

По результатам включенного наблюдения общая выборка испытуемых была поделена на две подгруппы. В первую подгруппу, условно обозначенную как «без изменений» (54 человека, из них 7 мужчин, 47 женщин, средний возраст = 46, 28, $\sigma = 12,77$), попали испытуемые, в судьбе и в научной деятельности которых за

прошедшие 12 месяцев не произошло существенных трансформаций. Они продолжали работать, не планировали увольняться или менять место работы, не защищали диссертации, не менялась их семейная ситуация. Безусловно, некоторые события во внешней макро- или микросреде могли быть просто не зафиксированы в связи с их скрытым характером.

Во вторую подгруппу, условно названную «с изменениями» (50 человек, из них 16 мужчин, 34 женщины, средний возраст = 43,60, $\sigma = 9,88$), попали испытуемые, в судьбе которых за прошедшие 12 месяцев происходили события, так или иначе повлиявшие на их научно-исследовательскую деятельность. К числу таких событий были отнесены: увольнение с места работы, прекращение научно-исследовательской деятельности, выход на пенсию, смена руководства структурного подразделения, которая повлекла за собой прекращение активных научных исследований в данном подразделении, выход в декрет, подготовка к предстоящему переезду в другой город, нахождение в процессе процедуры сокращения, включение в новый трудовой коллектив. В целом данные события негативно влияли (или должны были повлиять) на научную деятельность: либо затрудняли ее осуществление, либо вообще прерывали (на время или навсегда).

Результаты тестирования, полученные с разницей в год (приложение X, таблица X.1), были подвергнуты корреляционному анализу (таблица 23).

Отсутствие стабильности в уровне мотивационной подсистемы фиксируется, если коэффициент корреляции не удовлетворяет требованиям ретестовой надежности (то есть ниже 0,7 при $p \leq 0.05$) [44].

В 1-й подгруппе (которая не переживала существенных изменений) стабильность результатов по большинству шкал высокая (это шкалы конкуренции, безопасности, внутренняя, ценностная, познавательная рефлексивная и косвенная мотивация, а также общий уровень мотивации). Полученные данные говорят, что в неизменных внешних условиях широкой социальной и узкой научной среды уровень части мотивационных подсистем оказывается практически неизменен.

Однако у лиц, находящихся в относительно стабильной ситуации, мотивационная динамика также наблюдается.

Таблица 23 – Результаты корреляционного анализа тестирования испытуемых с разницей в 1 год

Обозначения: r – значение коэффициента линейной корреляции Пирсона, p – уровень значимости

Мотивационные подсистемы	1-я подгруппа без изменений		2-я подгруппа с изменениями	
	r	p	r	p
Внешняя	0.523	0.001	0.705	0.001
Конкуренции	0.630	0.001	0.486	0.001
Достижений	0.589	0.001	-0.387	0.011
Безопасности	0.829	0.001	0.726	0.001
Внутренняя	0.634	0.001	0.326	0.035
Ценностная	0.672	0.001	0.536	0.001
Познавательная	0.888	0.001	0.467	0.002
Антимотивация	0.295	0.030	0.736	0.001
Рефлексивная	0.771	0.001	0.173	0.275
Косвенная	0.676	0.001	0.612	0.001
Общий уровень МНД	0.847	0.001	0.586	0.000

Корреляции ниже 0,7 (хотя и высоко значимые) обнаружены по шкалам внешней мотивации, мотивации достижений и антимотивации. Вероятно, эти изменения были обусловлены событиями во внутренней, психической жизни людей, либо события внешней среды просто не были зафиксированы в силу их латентного характера. Этим можно объяснить средней силы корреляцию по шкале внешней мотивации, а также мотивации достижений. Антимотивация проявляется только в ситуации внешних трудностей, которые, по-видимому, испытуемые 1-й подгруппы ощущали спорадически, что и обусловило слабый коэффициент корреляции.

Во 2-й подгруппе (члены которой пережили значительные изменения в широкой социальной или узкой научной среде) высокую степень стабильности показали мотивационные подсистемы внешняя, безопасности и антимотивации. Показательно, что самой стабильной среди всех подсистем, независимо от условий, оказалась мотивация безопасности, коэффициент корреляции которой высок во

всех рассматриваемых подгруппах. По-видимому, именно мотивация безопасности будет в большей степени связанной с некими устойчивыми личностными чертами. Если обратиться к концепции мотивации А. Маслоу, то там мотивация безопасности является одной из самых первых базовых потребностей, удовлетворение которой необходимо для появления всех прочих.

Антимотивация во второй подгруппе (с изменениями) также сохранила свой уровень. Возможно, это связано с тем, что и год назад (перед первым тестированием) респонденты ожидали некоторые изменения в своей жизни или научной среде (ощущали себя в группе риска) и психологически готовились к ним, что вызвало повышение уровня антимотивации. Подобное объяснение подкрепляется тем фактом, что в последние два года в СыктГУ постоянно происходят структурные и кадровые изменения (то в отдельных подразделениях, то в вузе в целом), что не всегда положительно влияет на научную деятельность сотрудников. Например, про объединение вузов говорили более чем за год до этого события, в частности, в контексте предстоящих сокращений.

Уровень внешней мотивации также оказался весьма устойчивым, и, возможно, это есть проявление некой глубокой закономерности, поскольку в ситуации нестабильности специфические научные мотивационные subsystemы имеют стохастическую динамику, то есть изменения не могут воздействовать на мотивацию в каком-то одном направлении, но желание извлечь некие внешне выгоды остается стабильным.

Для того чтобы хотя бы приблизительно оценить направление динамики силы мотивационных subsystem под воздействием широких социальных и узких научных трансформаций среды, были определены показатели значимости отличий между первым и вторым замерами с помощью t-критерия Стьюдента для связанных выборок. Установлено, что значимый рост уровня при втором замере наблюдается по таким мотивационным subsystemам как конкуренции ($t = -2,07$, $p = 0,04$), безопасности ($t = -2,20$, $p = 0,03$), антимотивации ($t = -2,59$, $p = 0,01$), косвенной мотивации ($t = -8,41$, $p = 0,001$), значимое снижение уровня наблюдается у

рефлексивной мотивационной подсистемы ($t = 2,28$, $p = 0,03$). Полученные данные говорят о том, что в ситуации изменений как широкой социальной, так и узкой научной среды в первую очередь растет сила (и мотивирующее действие) мотивационных подсистем-стимулов, обеспечивающих научную деятельность энергией. Это еще раз подтверждает предположение о стохастическом характере изменений специфических научных мотивационных подсистем в ситуациях изменения среды и о направленном характере изменений неспецифических мотивационных подсистем.

Субсистема достижений во 2-й подгруппе также нестабильна, при этом наблюдается обратная взаимосвязь, то есть под влиянием неблагоприятных изменений среды у лиц с высокой мотивацией достижения она снизилась, а у лиц с низкой – возросла. Это не согласуется с представлениями зарубежных авторов о том, что мотивация достижений является устойчивой личностной чертой. В данном случае мотивация достижений показывает высокую лабильность и зависимость как от широкой социальной, так и от узкой научной среды. Следовательно, выборочно внося изменения в среду, можно создавать условия для управления МНД.

Субсистема конкуренции во 2-й подгруппе (с изменениями) также теряет свою стабильность в сравнении с 1-й группой (без изменений), хотя и не столь существенно. При этом она значимо растет ($t = -2,07$, $p = 0,04$). В принципе это соответствует теоретическим предположениям, поскольку именно особым образом созданные внешние условия провоцируют появление соперничества. Когда (искусственно или естественно) создается некий дефицит (например, количество ставок меньше количества сотрудников), мотивы конкуренции включаются автоматически при условии, что данное место работы имеет ценность. Несколько в ином ракурсе представляется конкуренция, когда в силу личной неприязни один сотрудник (или руководитель) начинает «выживать» другого сотрудника. В данном случае конкуренция объясняется, безусловно, не только личностными особенностями, но и историей взаимоотношений в микрогруппе. При наличии доста-

точного объема ресурсов (ставок, материальных средств) это может выглядеть на первый взгляд нерационально. Тем не менее, в проведенном исследовании такие примеры имели место. Неблагоприятные внешние условия только усиливают конкурентные мотивы и создают ситуации, при которых одна сторона может достигнуть цели (устранить сотрудника).

Косвенная мотивационная подсистема во 2-й подгруппе (с изменениями) довольно стабильна (таблица 23), по-видимому, в силу однозначной тенденции роста уровня мотива ($t = -8,41$, $p = 0,001$). Подобные изменения естественны. В ситуации неопределенности, разрушения прежних условий труда и форм работы сотрудники пытаются извлечь последние выгоды из своего положения, и далеко не всегда эти выгоды напрямую связаны с научными изысканиями, что не может положительно сказаться на осуществлении научной деятельности.

Рефлексивная мотивационная подсистема во 2-й подгруппе (таблица 23) также претерпевает очень существенные изменения, в основном в сторону снижения уровня ($t = -2,28$, $p = 0,03$). Это не опровергает первоначальное предположение о связи рефлексивной с мотивацией с личностной чертой – рефлексивностью. Возможно для большинства испытуемых изменения трансформирующие условия научной деятельности или всю их жизнь, приводят скорее к увеличению объема спонтанных действий, чем к повышению самоконтроля. Человек перестает контролировать и планировать свою жизнь и в большей степени действует под влиянием минутных импульсов.

Среди специфических мотивационных подсистем наиболее изменчивой оказалась внутренняя мотивационная подсистема. Если человек теряет возможность заниматься научной деятельностью, то есть удовлетворять внутреннюю мотивацию, то ее уровень будет либо расти, либо падать в результате действия психологических защит. Следовательно, внутренняя мотивация в значительно большей степени обусловлена действием предметно-деятельностной метасистемы, а не личностной. Соответственно, создавать, поддерживать или усиливать внутреннюю мотивацию можно только в процессе осуществления научной деятельности.

По-видимому внутренняя мотивация в большей степени подвержена влиянию эмоций, которые могут серьезно ингибировать ее уровень в ситуациях неопределенности, беспокойства за свою дальнейшую судьбу.

В значительно меньшей степени подвержена изменениям познавательная подсистема, вероятно, из-за более тесной связи с личностными чертами, характеристиками (например, такими как любопытство, любознательность). Есть основания полагать, что познавательная мотивация в онтогенезе зарождается значительно раньше, чем внутренняя. Познавательная мотивация (даже в отношении науки) может проявляться уже в младших классах школы (7–8 лет), когда ребенок увлекается природоведением, математикой, историей. Внутренняя мотивация зарождается позже, тогда, когда молодой человек начинает осуществлять систематические самостоятельные исследования в полном объеме, что происходит обычно либо в студенчестве, либо уже в аспирантуре (20–25 лет). К тому же удовлетворять познавательную мотивацию можно, не являясь при этом научным сотрудником, поэтому изменение внешних условий влияет на нее в меньшей степени.

Наиболее стабильной, но все же подверженной изменениям среди специфически научных мотивационных подсистем является ценностная, поскольку она связана с глобальными личностными образованиями, такими как иерархия ценностей, то есть с ядром личности. Однако глобальные события (например, рождение ребенка в жизни женщины), способны серьезно изменить структуру ценностей. Во 2-й подгруппе были две женщины, в течение года ушедшие в декретный отпуск. Та, которая ожидала рождения первого ребенка, демонстрировала практически кардинальное изменение отношения не только к научной деятельности, но и к трудовой деятельности вообще. Та, которая ожидала второго ребенка, более спокойно относилась к предстоящему событию, и хотя она полностью прекратила научную работу, но планировала вернуться к ней через 1–2 года после родов. Ценностные ориентации и, соответственно, ценностная мотивация могут также измениться, если человек почувствует ненужность ни своей научной работы, ни себя лично для общества, для людей. В этом случае, скорее всего, будет наблю-

даться глубокий внутриличностный конфликт, кризис профессионального и личного самосознания.

Таким образом, изменения в широкой социальной или узкой научной среде изменяют уровень большинства мотивационных subsystem. При этом специфические, смыслообразующие subsystemы (внутренняя, познавательная, ценностная) изменяются стохастически. Неспецифические мотивационные subsystemы имеют выраженную направленность изменений либо в сторону повышения уровня (конкуренции, безопасности, антимотивации, косвенная), либо в сторону снижения (рефлексивная), либо стохастически (достижений). Подобный характер динамики обусловлен (и, в свою очередь, подтверждает факт) тем, что воздействие метасистем на subsystemный уровень МНД носит гетерархический характер. Таким образом факторы социальной среды могут изменять уровень (силу) мотивационных subsystem, даже несмотря на то, что они изначально представляются довольно стабильными образованиями. Изменение уровня мотивационных subsystem является следствием необходимости достижения новых ситуативных целей, которые возникают благодаря изменяющимся условиям. Соответственно можно выделить самый узкий микровременной уровень организации системы МНД – обусловленный ситуативной детерминацией.

Тем не менее важно понять механизмы данных изменений, а также то, что позволяет системе МНД оставаться довольно стабильной, целостной и целенаправленной и при этом реализовывать ситуативные цели. Для этого необходимо рассмотреть особенности динамики структуры системы МНД.

4.3.2 Временная динамика и трансформация структуры субсистемного уровня системы мотивации научной деятельности

Для исследования временной организации системы МНД, безусловно, недостаточно проанализировать абсолютный уровень отдельных субсистем. Необходимо исследовать и структурные изменения в системе МНД. Чтобы установить особенности динамики структуры системы МНД в двух группах сотрудников СыктГУ исследованных с интервалом в 1 год (подробное описание в разделе 4.3.1 данной работы), были использованы индексы структурной организации системы (таблица 24). Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении Ц: таблица Ц.1, таблица Ц.2, таблица Ц.3, таблица Ц.4.

Таблица 24 – Значение индексов структурной организации системы МНД в двух подгруппах (с изменениями и без изменений)

Примечание: под изменениями имеются ввиду изменения в социальной или научной среде, произошедшие с испытуемыми в течение года

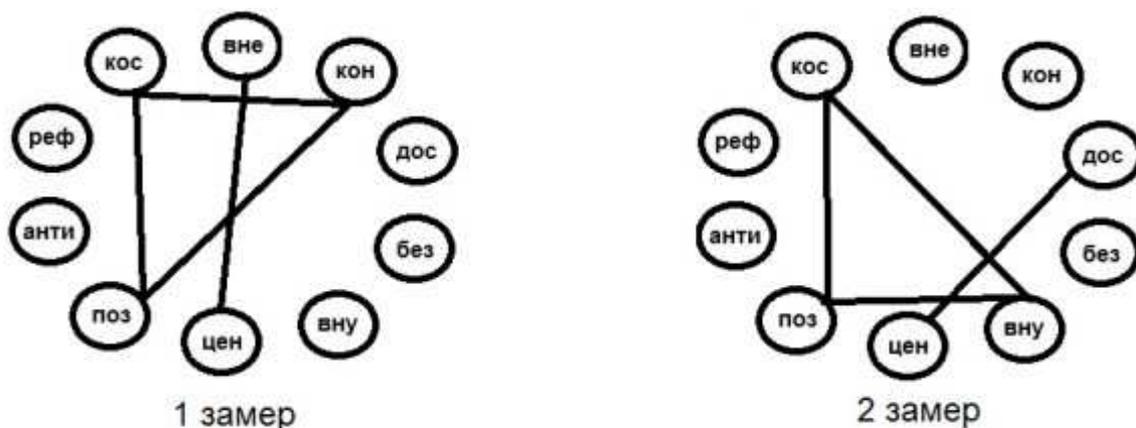
Подгруппы	За-мер	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы			Значение индекса χ^2
		ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$	
1 подгруппа (без изменений)	1-ый	43	-5	38	13	4	1	-0,11, $p=0,77$
	2-ой	40	-6	34	12	3	1	
2 подгруппа (с изменениями)	1-ый	58	-13	45	19	4	4	0,57, $p=0,09$
	2-ой	51	-6	45	16	3	3	

Индексы структурной организации системы МНД в подгруппе без изменений условий количественно практически не изменяются от замера к замеру с разницей в год. Значение индекса когеренции (ИКС) более чем в три раза выше значения индекса дивергенции (ИДС), который в абсолютном выражении невысок.

В структурах систем МНД в обеих замерах первой подгруппы доминируют сильные связи между элементами, что говорит о том, что структуры достаточно

стабильны, не разрушаются. Тем не менее, значения индекса χ^2 показывают, что структуры системы в 1-м и 2-м замерах принципиально различаются. Каждая субсистема входит в совершенно новую композицию связей с другими субсистемами, несмотря на то, что внешних объективных факторов, способных вызвать изменение строения системы МНД, в данной группе не наблюдалось.

Тот же самый эффект наблюдается и на уровне индивидуальных систем МНД у отдельных испытуемых. Для их анализа был использован метод индивидуальных коррелограмм, предложенный и теоретически обоснованный А.В. Карповым [101, с. 284-291]. На рисунке 12, приведены индивидуальные коррелограммы, полученные при анализе структуры субсистемного уровня МНД одного из сотрудников СыктГУ.



мотивационные субсистемы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная; отмечены связи средней силы $0.05 \geq p > 0.01$ (другие – отсутствуют)

Рисунок 12 – Индивидуальные коррелограммы субсистемного уровня МНД сотрудника СыктГУ (из группы «без изменений») с разницей в 1 год

В таблице 25 приведены индивидуальные результаты, по методике «МНД», полученные сотрудником в 1-м и 2-м замерах.

Трудовая научная деятельность данного сотрудника и даже некоторые аспекты его личной жизни были в непосредственной доступности для наблюдения в течение года каждый рабочий день. Можно сказать, что ни в трудовой деятельности, ни в семейной ситуации у данного сотрудника не произошло существенных изменений. Общий уровень МНД как в первом, так и во втором замере составлял

шесть стенов. Таким образом наблюдается трансформация структуры МНД вне зависимости от условий среды при сохранении ее общего уровня. Проанализированный частный случай только подтверждает общегрупповую закономерность, обнаруженную и описанную выше.

Таблица 25 – Результаты по методике «МНД», полученные сотрудником СыктГУ (из группы «без изменений») с разницей в 1 год

Субсистемы МНД	1 замер	2 замер
Внешняя	5	2
Конкуренции	6	5
Достижений	2	4
Безопасности	4	8
Внутренняя	7	6
Ценностная	5	4
Познавательная	6	6
Антимотивация	3	3
Рефлексивная	8	7
Косвенная	6	6
Общий уровень МНД	6	6

В подгруппе с изменениями значения ИКС также высоки и более чем в три раза выше значений ИДС (как в первом, так и во втором замере). Значения ИОС неизменны. Данный механизм, вероятно, обеспечивает реализацию целевой и метациелевой детерминации. Тем не менее, в первом замере ИДС достаточно велик (–13), что свидетельствует: система МНД или готовится к перестройке или находится в процессе перестройки. Тем не менее, высокие значения ИКС не дают системе МНД разрушиться полностью. Во втором замере ИДС уже существенно ниже (–6), что может говорить об окончании трансформации системы.

В подгруппе с изменениями уровень когеренции, как в первом, так и во втором замере выше, чем в подгруппе «без изменений» на 20–25%. Возможно, таким образом, путем усиления внутрисистемных связей система борется с дестабилизирующим действием внешних факторов, повышая свой запас прочности, чтобы иметь возможность сохраниться как целостность, осуществлять сопровождение научной деятельности и реагировать на ситуативные цели. Это подтверждается и высоким количеством «сильных» связей в системе. Уровень дивергенции системы

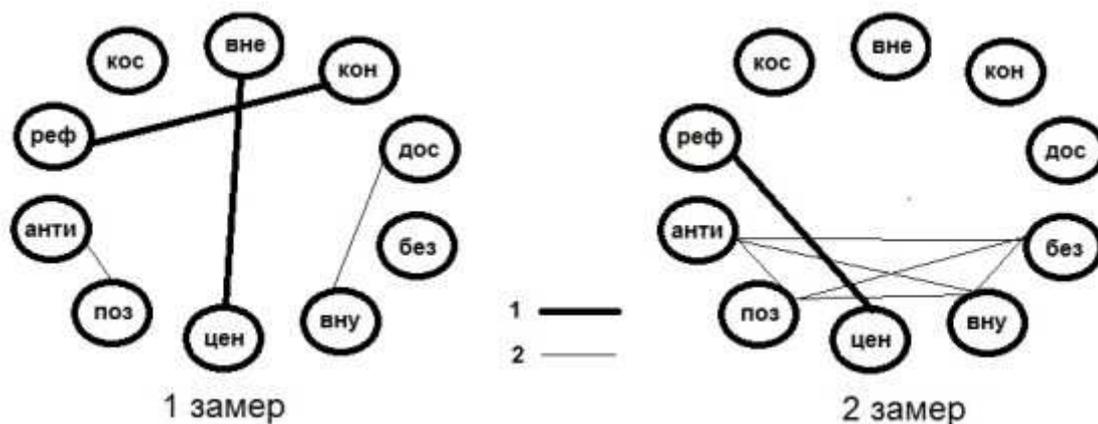
на порядок выше в первом замере, то есть перед тем, как испытуемые этой группы пережили определенные изменения.

Значения в группе с изменениями индекса χ^2 показывает, что структура субсистемного уровня системы МНД в подгруппе с изменениями также отличается в первом и во втором замерах, хотя и не так значительно, как в группе с изменениями. Это, возможно, вызвано тем, что изменения, имеющие довольно глобальный характер, на субъективном уровне для испытуемых «еще не прошли», люди все еще продолжают переживать случившееся.

Проиллюстрируем это на примере женщины из подгруппы с изменениями, ушедшей в декретный отпуск. Первое исследование МНД происходило тогда, когда она уже ожидала ребенка (первый триместр беременности), но еще продолжала работать. Поскольку в данный период согласно И.В. Добрякову [73] активно формируется гестационная доминанта и, ее психологический компонент, то научная деятельность хоть и осуществляется, но, безусловно, уже отходит на второй план. Второе тестирование происходило, когда сотрудница находилась в отпуске по уходу за ребенком, осуществляла грудное вскармливание. На этом этапе научная деятельность не производилась ни в каких формах, хотя данная испытуемая знала, что по выходу из декретного отпуска ей предстоит защита диссертации.

На рисунке 13 приведены индивидуальные коррелограммы данного сотрудника.

Можно предположить что и другие события (процедуры сокращения, увольнения) во внутреннем субъективном времени сотрудника занимают намного больше места, чем в объективном плане. Эти события ожидаются, предвидятся, и само предвидение способно изменить структуру МНД. Безусловно сама по себе система МНД не может обладать способностью к предсказанию событий и этот эффект происходит благодаря тому, что в ее структуре на метауровне онтологически представленной является личностная метасистема, а она уже обладает соответствующими возможностями, способами осуществить перспективное планирование, в частности рефлексией.



мотивационные subsystemы: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная;

1 – связь средней силы $0.05 \geq p > 0.01$;

2 – связь слабой силы $0.10 \geq p > 0.05$

Рисунок 13 – Индивидуальные коррелограммы subsystemного уровня МНД сотрудника СыктГУ (из группы «с изменениями») с разницей в 1 год

В таблице 26 приведены индивидуальные результаты, по методике «МНД», полученные сотрудником в 1-м и 2-м замерах.

Таблица 26 – Результаты по методике «МНД», полученные сотрудником СыктГУ (из группы «с изменениями») с разницей в 1 год

Subsystemы МНД	1 замер	2 замер
Внешняя	4	5
Конкуренции	6	6
Достижений	1	3
Безопасности	5	2
Внутренняя	1	2
Ценностная	4	7
Познавательная	2	2
Антимотивация	2	2
Рефлексивная	6	7
Косвенная	8	9
Общий уровень МНД	3	4

Когда события уже свершились, произошли, субъект все равно еще продолжает переживать их, что обуславливает особенности структуры МНД. Механизмом такого предвиденья, по-видимому, является способность системы МНД, как

системы со встроенным метауровнем, создавать ментальные репрезентации метасистем, в том числе социально-исторической и предметно-деятельностной. На основе этих моделей и осуществляется прогнозирование изменений среды, их антиципация и на этой основе перестройка системы МНД.

Таким образом, помимо узкого ситуативного реагирования на актуальную ситуацию (например, факт увольнения) со стороны системы МНД также будет наблюдаться и антиципирующее реагирование (когда сотрудник еще только ожидает увольнения) и пролонгированное (когда факт увольнения уже свершился). Наличие встроенного метасистемного уровня (в особенности личной метасистемы) позволяет субъекту предвидеть некое событие, и само предвидение способно изменить структуру МНД. Также благодаря метасистемному уровню событие остается в «памяти» системы МНД и даже по прошествии некоторого времени события продолжают переживаться, продолжая обуславливать особенности структуры МНД. Таким образом есть все основания говорить о существовании собственного времени системы МНД.

Анализируя динамику структуры системы МНД в подгруппе с изменениями, можно обозначить определенные функциональные механизмы, благодаря которым система МНД сохраняет целостность и способность достигать как ситуативные цели, так и метацели. Во-первых, это повышение силы внутрисистемных связей вообще и увеличение числа «сильных» связей в частности, которые предохраняют систему от разрушений. Во-вторых, это усиление сил дивергенции системы, то есть нарастающие процессы дифференциации, которые, по-видимому, позволяют системе гибко перестраиваться в зависимости от условий среды. В-третьих, это превентивное, антиципирующее изменение структуры на основе предвиденья, прогнозирования.

Не менее важные выводы можно получить проанализировав ситуацию с изменениями структуры МНД совокупно в обеих группах испытуемых. Вне зависимости от наличия изменений в среде, в системе МНД происходят переструктурирования системных связей внутри субсистемного уровня.

Данная закономерность проявляется как на индивидуальном, так и на групповом уровнях. Подобные изменения понятны в случаях изменений внешней ситуации. В случае же когда ситуация стабильна подобные изменения структуры носят эмерджентный характер, демонстрируют феномен самодвижения. Структура системы МНД трансформируется благодаря неким внутренним механизмам, сама выступает причиной собственного движения. По-видимому, постоянное переструктурирование довольно типичная, естественная форма существования системы МНД как системы со встроенным метауровнем. При этом «сила» мотивационных subsystem может, как изменяться, так и оставаться неизменной. Безусловно, будут ситуации и периоды, в которые система МНД, изменяя свою структуру, также изменит и уровень когеренции и уровень дивергенции. Это будут некие кризисные, переломные периоды в жизни ученого, связанные не только с воздействием внешних условий, но и с соответствующими внутренними изменениями отношения к жизни, науке, с новыми глобальными целями и задачами.

Данный механизм позволяет, во-первых, объяснить реализацию системой МНД принципа потенциальной вариативности содержания системы МНД как системы со встроенным метауровнем.

Во-вторых, согласно метасистемному подходу, у систем со встроенным метауровнем, помимо метацелевой детерминации, существует еще и ситуативная детерминация, и именно постоянное переструктурирование subsystemного уровня системы МНД позволяет системе МНД, гибко изменяясь, достигать столь же изменчивых ситуативных целей.

Однако если данный механизм работает у системы МНД постоянно и является естественной формой ее существования, то его статус, возможно, будет существенно выше, чем статус механизма. Вероятно подобные закономерности отражают системогенетический принцип не описанный ранее, вероятность существования которого не исключается, а, наоборот, предполагается в концепции А.В. Карпова, который, наряду с введением двух новых принципов метасистемогенеза (иерархизации и конкордантности), пишет, что набор системогенетических

принципов еще не до конца исчерпан и концепция в этом отношении остается открыта [113, с.704]. Данный механизм, как уже было показано выше, не противоречит другим метасистемогенетическим и системогенетическим закономерностям, однако он позволяет заполнить некий вакуум, который все же пока остается в объяснении генезиса систем со встроенным метасистемным уровнем.

Установленные закономерности и механизмы позволяют перейти к описанию диахронической системы МНД. В соответствии с ситуативной детерминации можно выделить самый узкий временной уровень – микровременной. Поскольку существует целевая детерминация, а также метациелевая детерминация системы МНД, то можно выделить и мезовременной уровень (соответствующий целевой детерминации) и макровременной уровень (соответствующий метациелевой детерминации).

Поскольку установлены эффекты антиципирования и пролонгирования системы МНД, то можно выдвинуть предположения о локализации уровней временной системности относительно текущего момента хронологического времени. Каждый из уровней простирается как в будущее, так и в прошлое, за счет чего возможны эффекты антиципирования и пролонгирования соответственно. Непосредственно вокруг точки на оси времени, обозначающей «настоящее», локализуется самый узкий микровременной уровень, соответствующий ситуативной детерминации. Каким бы неожиданным ни было событие, но человек, тем не менее, способен предугадывать их (хотя, безусловно, и не все), а соответственно, система МНД будет изменяться до его начала. Сколь бы незначительным ни было это событие, а так или иначе оно накладывает на мотивационную систему отпечаток, который сохраняется еще некоторое время.

Графически временная (диахроническая) система МНД представлена на рисунке 14.



Рисунок 14 – Схема уровней временной (диахронической) системы МНД

Мезовременный уровень захватывает значительно больший временной отрезок как в прошлом, так и в будущем. Он подчиняется целевой детерминации. Еще до того, как та или иная цель окончательно поставлена субъектом научной деятельности, мысли о ее возможности посещают научного работника. Иногда это неосознанные идеи, мечты, фантазии, мотивы, которые, тем не менее, подготавливают почву для дальнейших действий. Благодаря антиципации того что некая цель будет поставлена, система МНД начинает заранее перестраиваться. Когда цель достигнута, то система МНД, обладая определенной инертностью, еще некоторое время будет продолжать пребывать в исходном состоянии, то есть будет проявляться пролонгирующий эффект.

Аналогичные закономерности действуют и на самом широком (с точки зрения временного периода) макровременном уровне, который подчиняется метакелевой детерминации. Некоторые мотивационные предпосылки для возникновения системы МНД и осуществления научной деятельности возникают, по-видимому, еще в детстве или несколько позже, в процессе обучения в вузе. Вероятно, метакель не формируется сразу, но сформировавшись, детерминирует поведение и

научную деятельность субъекта на макровременном уровне в течение всей его последующей жизни.

Данные уровни организованы по принципу «матрешки» и включены один в другой. Подобная диахроническая организация дает возможность системе МНД сопровождать научную деятельность таким образом, чтобы параллельно иметь возможность управлять достижением как ближних, так и дальних целей, оперативно реагировать на изменения текущей ситуации, но при этом не упускать из внимания и главные, предельные цели научной деятельности.

Таким образом, в ходе проведенных исследований впервые рассмотрена и описана структура временной системы МНД. Найдены подтверждения временной системности у системы МНД, описаны ее уровни, установлены основные закономерности, эффекты и механизмы.

4.4 Функциональные закономерности системы мотивации научной деятельности

4.4.1 Функциональные взаимосвязи общего уровня (силы) и функциональных возможностей системы мотивации научной деятельности

Исследуя функциональные закономерности и феномены системы МНД, важно исследовать вопрос о взаимосвязи «силы» мотивации и ее функциональных возможностей. Закономерности между уровнем мотивации и продуктивностью типа оптимума были известны довольно давно и получили в психологии название закона Йеркса-Додсена [438]. Однако поиск непосредственной взаимосвязи МНД и продуктивности ученого представляется несколько упрощенным. Если говорить о научном труде, то на его результат, продукт (научное открытие, статью, монографию и многое другое) влияет огромное количество факторов помимо мотивации. Поэтому представляется более оптимальным исследовать не столько продуктивность, сколько функциональные возможности системы МНД в связи с силой МНД.

Согласно положениям общей теории систем и концепции системогенеза деятельности сформулированной В.Д. Шадриковым, при увеличении числа и тесноты связей между компонентами структуры системы возрастают ее функциональные возможности [261, с.169]. Соответственно, исследуя значения индексов ИКС и ИДС, можно наблюдать состояние и динамику функционального аспекта системы МНД. Чем выше значения индекса ИКС и чем больше в структуре «сильных» связей между элементами, тем выше функциональный потенциал системы. Уровень МНД легко диагностируется с помощью авторской методики «МНД». Согласно общепринятым нормам деления шкалы стенов 1-3 стенов соответствуют низкому уровню того или иного качества или способности, 4-7 – среднему уровню

ню, 8-10 – высокому [17, 44, 101, с. 288-290]. В данной работе также будет использовано такое деление. В соответствии этими критериями общая выборка была разделена на три подгруппы, для каждой из которых посчитали значения индексов структурной организации системы (таблица 27). Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении Ш: таблица Ш.1, таблица Ш.2, таблица Ш.3.

Таблица 27 – Значения индексов структурной организации системы МНД в трех различных по уровню МНД группах

Обозначения: (+) – положительные корреляционные связи, (-) – отрицательные корреляционные связи

Уровень МНД	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
1 подгруппа Низкий 1-3 стена	11	-22	-11	4 (-) 2 (+)	4 (-) 1 (+)	2 (-) 3 (+)
2 подгруппа Средний 4-7 стен	47	-2	45	11 (+)	4 (+)	2 (-) 6 (+)
3 подгруппа Высокий 8-10 стен	7	-11	-4	2 (-) 1 (+)	1 (-) 2 (+)	4 (-)

Как видно из таблицы 27 уровень МНД взаимосвязан с индексом когеренции системы по типу оптимума, а с индексом дивергенции системы – по типу обратного оптимума. В подгруппе испытуемых, уровень МНД которых находится в пределах от 1 до 3 стенов (то есть соответствует низкому уровню МНД) силы дивергенции системы существенно (в два раза) превосходят силы когеренции. Таким образом, индекс объединения системы имеет отрицательное значение, что говорит о нестабильности системы и вообще ставит под сомнение ее существование как целостности. При этом в число внутрисистемных связей различной силы попали и отрицательные и положительные. По-видимому в данной подгруппе у испытуемых будет преобладать в структуре МНД некая одна подсистема, слабо или отрицательно связанная с другими. Возможно, научная деятельность таких со-

трудников будет стимулироваться то одной подсистемой, то другой, при этом их вариативность не является системным свойством, то есть не будет управляемой принципами системогенеза и метасистемогенеза, а будет осуществляться спорадически или спонтанно. Пока нет оснований для однозначного определения направления причинно-следственных связей. Вполне возможно, что низкий уровень МНД (а соответственно и низкий уровень отдельных мотивационных подсистем) повлек за собой критическое снижение уровня когеренции системы и возрастание сил дивергенции. Однако возможно и обратное – возрастание сил дивергенции привело к снижению синергетического эффекта взаимоусиления мотивационных подсистем, их уровень снизился, что в итоге привело и к снижению общего уровня МНД.

Важным теоретическим и практическим выводом будет то, что субъекты с низким уровнем МНД, возможно, будут неэффективны, неуспешны в научной деятельности не только из-за «слабости» МНД, но из-за ее структурных особенностей. Низкая сила МНД и ее слабая структура – явления, которые идут совместно.

Аналогичная картина наблюдается и в подгруппе испытуемых, уровень МНД которых высок (третья подгруппа). Индекс дивергенции системы также почти в два раза больше, чем индекс когеренции, и индекс объединения системы имеет отрицательные значения. Отличие состоит в том, что количество и сила внутрисистемных связей здесь существенно меньше, чем в первой подгруппе. Однако как в первой, так и в третьей подгруппах количество отрицательных корреляционных взаимосвязей превосходит положительные. Очевидно, очень сильные мотивационные подсистемы являются самодостаточными и не испытывают необходимости в синергетическом усилении. Сильная мотивационная подсистема не дает возможности проявляться другой мотивационной подсистеме, подавляет ее. Таким образом, если в первой подгруппе отдельные мотивационные подсистемы активно «мешают» друг другу, то в третьей подгруппе они, скорее, существуют независимо друг от друга. Это также говорит не в пользу существования в третьей подгруппе испытуемых системы МНД как целостного образования.

Значения индексов структурной организации системы в первой и в третьей подгруппах позволяет предположить, что функциональные возможности в обоих этих случаях крайне слабые или отсутствуют вообще. Таким образом, не вдаваясь в анализ причинно-следственных связей, можно констатировать, что как очень высокий, так и очень низкий уровень МНД отрицательно связан с функциональными возможностями системы МНД. Как очень сильные, так и очень слабые мотивационные subsystemы оказываются в изоляции друг от друга. Иными словами, лица как с очень низкой, так и с очень высокой мотивацией будут, скорее всего, низкоэффективными и малопродуктивными в научной деятельности.

Если обратиться к анализу подгруппы испытуемых, для которых характерен средний уровень МНД, то увидим, что здесь значения индекса когеренции системы исчисляются десятками единиц, значение индекса дивергенции стремится к нулю. В целом картина совпадает с полученными на других выборках, объединенных не по признаку уровня МНД. Соответственно, наибольшим уровнем функциональных возможностей система МНД будет обладать тогда, когда ее уровень, сила (а соответственно, и сила отдельных мотивационных subsystem) будут находиться в диапазоне средних значений. По-видимому, это одно из необходимых условий, обеспечивающих целостность, стабильность системы, появление у нее системных свойств и качеств. Это, конечно, не значит, что отдельные высокомотивированные личности или лица с низкой мотивацией не могут показывать высокие научные результаты, однако, по-видимому, это будут скорее исключения, чем правила, особенно если речь идет не о выдающихся ученых, а о рядовых научных сотрудниках.

Таким образом, было установлено, что сила МНД и ее функциональные возможности взаимосвязаны *по типу оптимума* и это является одним из системных свойств, присущих и системе МНД и другим мотивационным системам. Данное свойство выступает как качественная определенность системы МНД.

Средний уровень МНД, однако, не единственное условие для повышения функциональных возможностей системы МНД, о чем будет сказано ниже.

4.4.2 Функциональные закономерности уровня рефлексивности личности и функциональных возможностей системы мотивации научной деятельности

Рефлексия данной работе рассматривается как особое метасистемное, метакогнитивное образование. Необходимо изучить вопрос о возможном воздействии рефлексии на МНД. За рубежом идеи метакогнитивизма, сформулированные в классических работах J.H. Flavell [338], уже давно используются в прикладных целях, в частности при организации более эффективного обучения студентов [423] и последипломного образования [439], а также образования взрослых [361]. В работе S. Khezrlou показано, например, что метакогнитивные стратегии управляют процессом освоения второго языка – учащиеся «...использовали эти стратегии для планирования, контроля или управления, оценки и устранения ошибок во время чтения» [361, с. 59]. При этом чем выше уровень образования, тем выше уровень метакогнитивных процессов. В работе A. Young и J.D. Fry установлено, что метакогнитивные способности (диагностированные с помощью специальной методики «МАИ» – методики метакогнитивного осознания) взаимосвязаны с учебными достижениями студентов [439]. Для профессорско-преподавательского состава L. Sandall со своими коллегами разработал рекомендации по развитию метакогнитивных способностей учащихся [423, с.31], поскольку во многих работах отмечается особая роль именно учителя в формировании данных процессов и способностей. Однако далеко не все возможности метакогнитивных стратегий, процессов, механизмов и метасистемного уровня организации психики еще изучены и раскрыты.

Согласно метасистемному подходу, разрабатываемому А.В. Карповым, рефлексивные процессы появляются на иерархических уровнях организации психики два раза: во-первых, как интегральный психический процесс второго уровня сложности и, во-вторых, как процесс третьего порядка сложности и образует «максимально обобщенный уровень организации психических процессов – мак-

роуровень» [106, с.26]. На своем высшем уровне рефлексия выступает как метарегулятивный процесс, делая своим предметом психику, ее содержание, процессы. Формируя метауровень, рефлексия оказывает влияние на то, как протекают другие психические процессы и закономерности более низкого уровня организации. Согласно А.В. Карпову, рефлексия выступает как понятие, способное в максимально полном виде отразить целостную (системную) представленность всего содержания сознания [113, с.457].

В данной концепции МНД рефлексия один раз уже присутствует в виде рефлексивной мотивационной subsystemы. Безусловно, это самый первый уровень, на котором представлена рефлексия. Рефлексия, имея метакогнитивный статус, будет появляться и второй раз, выходя за пределы исследуемой системы МНД, включаться в личностную метасистему. Следовательно, рефлексия способна осуществлять метасистемную регуляцию системы МНД, каким-то образом воздействовать на функциональные закономерности, на особенности их проявления. В самом широком смысле рефлексивная регуляция будет выполнять роль некоего механизма компенсации при функциональных сбоях или при нарушении условий функционирования.

Метасистемы создают ментальные репрезентации реальности, тем самым осуществляя ее удвоение. Ориентируясь на эту информационную копию, рефлексия может осуществлять процесс регуляции, в том числе и регуляции системы МНД, если по каким-то причинам информационная копия вдруг перестанет ее удовлетворять.

Сама рефлексия как черта, как свойство имеет индивидуальную степень выраженности. Следовательно в генеральной совокупности будут субъекты, обладающие как высокой способностью к рефлексивной метарегуляции, так и низкой, что также было убедительно доказано в трудах А.В. Карпова [106, с.27].

Для проверки предположения о возможности метарефлексивного воздействия на функциональные возможности был использован метод факторных декомпозиций.

В качестве испытуемых выступили магистранты и аспиранты двух вузов (СыктГУ и ЯрГУ), у которых были диагностированы МНД (с помощью авторской методики диагностики МНД) и рефлексивность (с помощью методики индивидуальной меры рефлексивности А.В. Карпова и В.В. Пономаревой [104]). Результаты диагностики отражены в приложении Щ, таблица Щ.1. Как было показано выше, изменения индексов структурной организации системы может служить показателем функциональных возможностей системы МНД, что также следует и из принципов системогенеза и метасистемогенеза [110, 113, 261]. Таким образом, именно значения ИКС, ИДС и ИОС стали критериями диагностики и сравнения в четырех исследуемых группах.

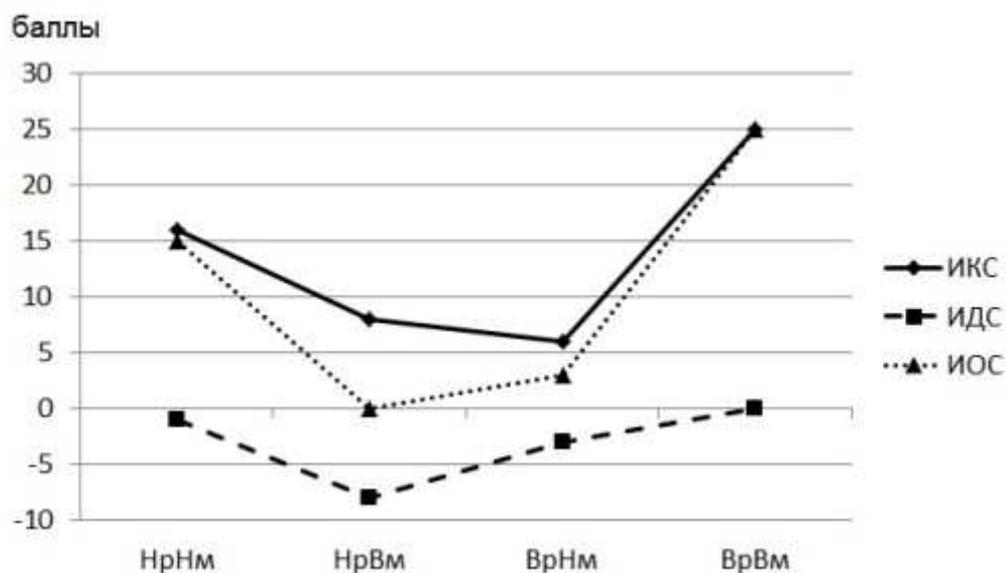
Исходная выборка в соответствии с требованиями метода факторной декомпозиции была разбита на четыре подгруппы. В первую попали лица с низким общим уровнем МНД (1-3 стена) и с низким уровнем рефлексии (1-3-стена). Во вторую группу – лица с низким уровнем МНД (1-3 стена) и высоким уровнем рефлексии (8-10 стенов). В третью группу попали лица с высоким уровнем МНД (8-10 стенов) и низким уровнем рефлексии (1-3 стена). В четвертую группу – лица с высоким уровнем МНД (8-10 стенов) и высоким уровнем рефлексии (8-10 стенов). Результаты представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Матрицы метода факторных декомпозиций по критериям уровня рефлексии и уровня МНД

Обозначения: Низкая – 1-3 стена, Высокая – 8-10 стенов

Индекс когеренции (ИКС)		МНД	
		Низкая	Высокая
Общий уровень рефлексии	Низкая	16	8
	Высокая	6	25
Индекс дивергенции (ИДС)		МНД	
		Низкая	Высокая
Общий уровень рефлексии	Низкая	-1	-8
	Высокая	-3	0
Индекс объединения (ИОС)		МНД	
		Низкая	Высокая
Общий уровень рефлексии	Низкая	15	0
	Высокая	3	25

Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении Э: таблица Э.1, таблица Э.2, таблица Э.3, таблица Э.4. Поскольку индексы дивергенции системы в этом исследовании часто имеют значительную величину, то наиболее информативной будет таблица, составленная по индексу объединения системы, а также график, отражающий динамику индексов структурной организации системы (рисунок 15).



В – высокий уровень (8-10 стенов);
 Н – низкий уровень (1-3 сена);
 р – рефлексия;
 м – МНД

Рисунок 15 – График динамики уровня индексов структурной организации системы МНД в зависимости от уровня рефлексии и общего уровня МНД

Результаты показывают: в подгруппах и с низким с высоким уровнем обеих переменных (рефлексии и МНД), ИОС достаточно высок. Это говорит о том, что система МНД существует как некая целостность, что она способна к осуществлению своих целей, у нее есть определенный спектр функциональных возможностей. Этот уровень ИОС, конечно, ниже, чем ИОС, полученный на выборке испытуемых со средним уровнем МНД (45 баллов), однако он превышает значения ИДС более чем в три раза, что говорит об относительной устойчивости и стабильности системы. В этих двух группах индексы дивергенции минимальны, как и должно быть у системы МНД.

В группе с высоким уровнем рефлексии и с высоким уровнем МНД ИКС и ИОС достаточно высоки (25 баллов), а ИДС = 0. Эти данные показывают, что система МНД не только существует как целостность, но и обладает достаточно высокими функциональными возможностями. По-видимому, увеличение значений ИКС и снижение индекса ИДС обусловлено тем, что высокий уровень рефлексии испытуемых, попавших в данную группу, позволяет им справиться с возникающими деструктивными проявлениями и сорганизовать друг с другом мотивационные subsystemы чрезмерной силы. Если обратиться к результатам, описанным выше, относительно структуры системы МНД высокомотивированных испытуемых, которая в принципе организована так, что ее функциональные возможности минимальны, то можно увидеть существенную разницу с данной выборкой. Таким образом, рефлексия в данной группе действительно выступает как механизм регуляции функциональных возможностей системы МНД.

Очевидно сходный эффект наблюдается и в группе с низким уровнем как рефлексии, так и МНД. Низкий уровень МНД не требует сложной системы ответных регулятивных действий от рефлексии, и низкий уровень рефлексии вполне успешно может сорганизовать невысокий потенциал МНД. В итоге, несмотря на «скромные» как рефлексивные способности, так и мотивационные возможности, система МНД довольно стабильна, имеет определенный набор функциональных возможностей, хотя также весьма незначительный.

Интересные закономерности можно наблюдать в двух оставшихся группах. В группе высокой рефлексии и низкой МНД наблюдаются крайне низкие значения ИКС и ИОС системы МНД. Получается, что данная система практически не существует как целостность и имеет крайне незначительный объем функциональных возможностей. Следовательно, высокий уровень способности к рефлексивному управлению работает «в холостую», поскольку достойного предмета для его управления (высокий уровень МНД) нет.

В группе высокого уровня МНД и низкой рефлексии силы когеренции и дивергенции системы, и так весьма скромные, уравновешивают друг друга. Функ-

циональные возможности системы МНД при этом нулевые. Не обладая высокими рефлексивными способностями, такие субъекты, имея горячее желание заниматься научной работой, в итоге имеют нулевую продуктивность, да и само желание очень быстро исчезает.

Высоко мотивированный субъект научной деятельности должен иметь очень жесткого «наставника», который бы регулировал его чрезмерную энергию и направлял в нужное русло. В качестве такого «наставника» выступает рефлексивная метарегуляция. Когда уровень рефлексии низок, то ее функции в некоторых ситуациях может выполнять научный руководитель, консультант (безусловно, лишь до определенного предела). В ходе проведенных исследований, бесед с научными сотрудниками и руководителями структурных подразделений неоднократно наблюдались и были описаны ситуации того, что решающую роль в научных достижениях научного работника сыграл именно его научный руководитель. Приведем здесь только некоторые цитаты из бесед с совершенно разными людьми, подтверждающими наш тезис: *«Он (научный руководитель. – прим. наше) мне сказал, что будешь заниматься твердыми углеводородами. Это для меня было, конечно, все ново.... И делала работу, потихоньку, потихоньку, в 2003 защитила кандидатскую. Потом мне сказали...шеф, что надо дальше двигаться. Поступила в докторантуру, закончила с представлением и в принципе закончила в 2008, в 2009 у меня была готова работа вот» (из беседы 15.11.13).*

«Не знаю, потому что мне казалось, что там ну и кандидатская она была вычитана мужем (муж выступал в роли научного руководителя. – прим. наше), потому что он очень хорошо писал, соответственно, когда он был жив, там были и статьи, а сейчас чуть-чуть и стиль и язык такой у нее необработанный, и я сомневаюсь, что будет докторская» (из беседы 12.11.13).

Таким образом в научной деятельности регулирующая, контролирующая, систематизирующая и координирующая функции рефлексии являются крайне необходимыми. В некоторых случаях эту функцию может брать на себя научный консультант, научный руководитель или близкий человек, что может существенно

помочь на определенном этапе профессионального развития молодого ученого. Однако если за этот промежуток времени субъектом научной деятельности не будут выработаны собственные рефлексивные способности, то дальнейшая научная деятельность вряд ли будет весьма эффективной даже при наличии высокой мотивации.

Таким образом высокий уровень рефлексии наряду с высоким уровнем МНД, будет выступать важнейшим условием, влияющим на функциональные возможности системы МНД, а в конечном итоге и на научную продуктивность. Уровень рефлексии, соответствующий уровню МНД, позволяет существенно повысить функциональные возможности системы МНД.

4.4.3 Функциональные закономерности общего уровня (силы) мотивации научной деятельности и когнитивной активности

Говоря про научную деятельность и МНД, нельзя обойти вниманием такой вопрос, как взаимосвязь когнитивных и мотивационных аспектов научного творчества. С одной стороны, очевидно, что если научный сотрудник не обладает интеллектуальным потенциалом, то он будет не в состоянии решить ту или иную научную задачу. С другой стороны, в частности, Т.М. Amabile высказывает утверждение о том, что в решении научных задач высокомотивированный ученый будет иметь преимущество перед высокоинтеллектуальным: «...в некоторой степени, высокий уровень внутренней мотивации может даже компенсировать дефицит навыков критического или творческого мышления» [297, с.44]. Среди польских ученых существует мощное направление, исследующее познавательную мотивацию и когнитивные характеристики. Здесь можно указать работы D.M. Webster и A.W. Kruglanski [434, 435], M. Kossowska [365, 366]. Авторы отмечают факт влияния мотивации на протекание когнитивных процессов и на решение интеллектуальных задач.

По мнению Е.В. Воробьевой в ситуациях, связанных с решением когнитивных задач, интеллект и мотивация достижения образуют взаимосвязанную систему, деятельность которой характеризуется психофизиологическими и психогенетическими предикторами [59]. Это еще один аргумент в пользу того, что мотивация может воздействовать на интеллект, хотя факт психофизиологической и психогенетической обусловленности существенно сужает рамки этих влияний.

Предварительные исследования на выборке студентов показали, что материальное стимулирование влияет не только на уровень притязаний студентов при выборе задания, но и на успешность его решения [210]. Тем не менее, МНД студентов нельзя сравнивать с МНД научных работников, и поэтому вопрос о взаимосвязи мотивации и когнитивных процессов требует дальнейшего рассмотрения.

В выборку данного исследования вошли лишь те испытуемые, из основной выборки, которые, помимо тестирования, добровольно согласились принять уча-

стие в эксперименте, что объясняет ее разнородность. Всего в исследовании приняло участие 60 испытуемых: преподаватели (СыктГУ) и научные сотрудники (из различных институтов Уральского регионального отделения РАН). Из них 8 человек – доктора наук, 37 – кандидаты наук, 15 – аспиранты, средний возраст – 40,5 лет, мужчин – 57%, женщин – 43%.

Помимо методики диагностики МНД, в качестве экспериментального материала использовалась методика исследования пространственного и наглядно-действенного мышления «Кубики и цвет» (схема экспериментального материала приведена в приложении Ю, рисунок Ю.1). Испытуемым дают четыре кубика с гранями, покрашенными разными цветами (белым, желтым, зеленым, красным) и просят построить из них пирамиду (расположить четыре кубика один на другом) таким образом, чтобы каждая ее грань содержала все четыре цвета. Выбор данной методики обусловлен ее неизвестностью широкому кругу пользователей, нетривиальностью задачи, яркостью, внешней привлекательностью, высокой сложностью решения на фоне кажущейся простоты (не более 5-10% верных ответов в выборке). Эти характеристики позволяют надеяться на то, что для испытуемых это будет, во-первых, действительно сложная и неизвестная, а во-вторых, интересная и привлекательная задача.

Схема исследования. Испытуемые случайным образом были разделены на три равных группы. Каждой группе давали решать задачу «Кубики и цвет». Первая группа решала задание по просьбе экспериментаторов без ограничения условий. Вторая группа – в условиях временного стресса (ограничение во времени решения – 10 минут). Третьей группе за правильное решение задания в течение 10 минут выдавали денежное вознаграждение в размере 500 рублей.

По опыту прошлых исследований известно, что правильных решений будет довольно мало, поэтому был разработан другой критерий, который позволил зафиксировать особенности решения задачи испытуемыми. Посредством наблюдения фиксировалась стратегия решения задачи, которая включает когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты. Для фиксации уровня активности

каждого компонента было разработано по 5 показателей, фиксируемых в процессе наблюдения за испытуемым. При обнаружении того или иного показателя испытуемому начислялся 1 балл по соответствующему компоненту. Если показатель не обнаружен в течение всего эксперимента, то начисляется -1 балл.

Для оценки когнитивной активности и когнитивной пассивности использовались следующие показатели:

- 1) Испытуемый задает вопросы по самой игре (о правилах, содержании, стратегиях и другие).
- 2) Испытуемый задает ряд вопросов более «широкого характера» (на что направлена игра, кто ее сделал, можно ли в нее выиграть).
- 3) Испытуемый высказывает предположения относительно игры – какие правильные стратегии могут быть.
- 4) Испытуемый использует более одной стратегии в процессе игры.
- 5) Испытуемый по завершении эксперимента хочет узнать правильное решение или принцип решения.

Для оценки эмоциональной активности и эмоциональной пассивности использовались следующие показатели:

- 1) Испытуемый демонстрирует эмоциональные реакции (смех, улыбки, вздохи, яркая мимика и другие) перед началом эксперимента.
- 2) Испытуемый демонстрирует эмоциональные реакции если у него не получается выполнить задание.
- 3) По окончанию выполнения задания или в его процессе испытуемый высказывает свое отношение к заданию и своим результатам.
- 4) Повышенная двигательная активность не относящаяся к решению задания (качание ногой, постукивание пальцами).
- 5) Испытуемый задает вопросы о том кто и как решил задание до него.

Для оценки поведенческой активности и поведенческой пассивности использовались следующие критерии:

- 1) Испытуемый вращает кубики.

- 2) Испытуемый перемешает кубики в пространстве.
- 3) Испытуемый старается постоянно держать несколько кубиков в руках.
- 4) Испытуемый после завершения эксперимента просит попробовать еще.
- 5) Испытуемый старается выполнить методику после окончания времени.

В итоге стратегия каждого испытуемого была описана тремя числами (от -5 до +5), соответствующими количеству баллов, набранных по каждому компоненту. Полученные данные по каждой экспериментальной группе испытуемых приведены в приложении Я: таблица Я.1, таблица Я.2, таблица Я.3.

По итогам исследования в первую очередь было проверено есть ли отличия в особенностях стратегий решения задачи в зависимости от условий эксперимента, то есть влияет ли характер стимулирования на когнитивные показатели. С помощью t-критерия Стьюдента значимых отличий в стратегиях решения задач в зависимости от характера стимулирования не было обнаружено (приложение Я, таблица Я.4). Следовательно, ни материальное стимулирование, ни стресс (создание дефицита времени), ни отсутствие всякого стимулирования не оказывает существенного влияния на когнитивные процессы, а именно на решение довольно сложной задачи. Вероятно, это связано с тем, что решение экспериментальной задачи не имело для испытуемых высокой личностной значимости, содержание задачи не было связано непосредственно с содержанием их научной деятельности. Возможно, если бы испытуемым предъявлялись творческие задания из их научной области, как это, например, делал в своей работе J.J. Clement [319], то заинтересованность была бы существенно выше. Однако, в силу того что в исследовании приняли участие ученые из самых разных областей науки, было крайне трудно подготовить экспериментальные задания одинаковой сложности.

Результаты исследования показали, что прямое стимулирование мыслительной активности без учета внутренних психологических переменных будет неэффективно. Например, если у ученого отсутствует денежная мотивация, а система поощрения в организации предполагает только денежное премирование на

конкурентной основе, то, скорее всего, такая система не приведет к повышению результативности труда ученого.

Далее, с целью проверки предположения о том, что высокая мотивация способствует более интенсивной интеллектуальной работе, на основе результатов тестирования МНД вся выборка была разделена на две группы. В первую группу попали испытуемые с общим уровнем МНД ниже среднего (менее 5 стенов). Во вторую – с общим уровнем выше среднего (более 6 стенов). Более жесткий отбор уменьшил бы группы до критически малых размеров.

С помощью t-критерия Стьюдента было обнаружено, что испытуемые с высоким и низким уровнем мотивации имеют значимые отличия в применяемых стратегиях решения задач. Испытуемые с высоким уровнем МНД превосходят своих коллег с низким уровнем МНД по уровню когнитивной активности ($t = -3,19$, при $p = 0,002$), поведенческой активности ($t = -2,28$, при $p = 0,026$), эмоциональной активности ($t = -2,43$, при $p = 0,018$) при решении задач.

Для установления взаимосвязи мотивационных субсистем и стратегий решения задач, был использован корреляционный анализ (коэффициент ранговой корреляции Спирмена, приложение Я, таблица Я.5).

В группе с высоким уровнем МНД была обнаружена значимая взаимосвязь поведенческой составляющей стратегии решения задачи и уровня познавательной мотивации ($r = 0,44$, $p = 0,01$). Это можно объяснить характером предложенного задания (наглядно-действенное). Чтобы его решить (удовлетворить познавательную мотивацию), необходимо осуществить известное количество действий, манипуляций с экспериментальным материалом (кубиками). Другие взаимосвязи были выявлены на уровне тенденций ($0,1 \leq p \leq 0,05$). В частности, положительные взаимосвязи поведенческой составляющей стратегии и внутренней мотивации ($r = 0,33$) и мотивации конкуренции ($r = 0,34$). Это говорит о том, что интерес к процессу решения стимулирует сам процесс: внутренне мотивированные ученые активно включаются в работу и, оставаясь поглощены процессом, забывают о результате. Желая опередить своих соперников также в первую очередь начи-

нают предпринимать некие действия (возможно, только изображать высокую активность). Отрицательные корреляционные взаимосвязи на уровне тенденций ($0,1 \leq p \leq 0,05$) выявлены с мотивацией безопасности ($r = -0,36$) и внешней мотивацией ($r = -0,34$). Люди, которые боятся совершить ошибку, предпочитают вообще ничего не предпринимать, отказаться от активных действий. Те, кто дорожит своим статусом, также не будут предпринимать активных действий в ситуации неизвестности, поскольку неуспех может понизить их рейтинг, изменить созданный среди окружающих образ в худшую сторону.

В группе с низким уровнем МНД на уровне тенденций была обнаружена только одна отрицательная корреляционная связь эмоционального компонента стратегии и рефлексивной мотивации ($r = -0,37$), поскольку эмоциональные реакции всегда импульсивны и исключают рефлексивную регуляцию.

Таким образом можно говорить о существовании еще одной функциональной зависимости: если уровень МНД выше среднего, то он может определенным образом организовывать процесс решения интеллектуальных задач. По-видимому общий уровень МНД способен повышать поведенческую и когнитивную активность. Здесь решающую роль будут играть отдельные subsystemы: познавательная, внутренняя и конкуренции. Ряд мотивационных subsystem будет, по-видимому, отрицательно воздействовать на когнитивную активность (безопасности и внешняя), что согласуется с данными о связи мотивационных subsystem с параметрами интеллектуальной продуктивности. Таким образом, наличие функциональной зависимости системы МНД, обуславливающей управление когнитивными процессами, не должно вызывать сомнений, однако необходимо более детально и тщательно исследовать этот вопрос.

4.5 Продуктивность как метафункциональное образование МНД

4.5.1 Проблема продуктивности научной деятельности как функции мотивации научной деятельности

В исследованиях научной деятельности Д. Пельцс и Ф. Эндрюс установили слабые линейные связи между силой мотивации и научными продуктами [184]. В последствии многие исследователей МНД (например, Т.М. Amabile [297], J.J. Clement [319], G. Hofstede [349], J. Hurley [415], Н.С. Lehmann [371, 372], M.W. Martin [384, 385], I. Nonaka, R. Toyama, N. Konno [399], J. Rey-Rocha, M.J. Martín-Sempere, B. Garzón-García [406], M.A. Rohrbach [410], D.K. Simonton [418] сошлись во мнениях, что одной из ее функций является обеспечение продуктивности.

Проблема научной продуктивности и возможности ею управлять посредством мотивации крайне актуальна для руководства вузов и научных центров. Результаты научной работы (то есть научные продукты) на сегодняшний день становятся важными аккредитационными показателями для вузов и научно-исследовательских институтов.

Здесь существуют две методологические проблемы:

- 1) определения того, что можно считать продуктами труда ученого;
- 2) установления связей между МНД и научными продуктами и выявления характера этих связей.

Согласно субъектно-информационному подходу, в рамках которого научная деятельность рассматривается как деятельность информационного характера, ключевым продуктом научного труда является принципиально новая информация.

Традиционно сложилось что данный продукт-информацию ученые представляют путем разного рода публикаций, которые, с одной стороны, утверждают право первенства, а с другой – знакомят научное сообщество с новыми данными.

При этом очевидно, что далеко не вся информация, добытая ученым (даже принципиально новая, важная и значимая), попадает в научные публикации. Более того, встречаются публикации, в которых в принципе отсутствует всяческая новизна. Тем не менее, несмотря на указанные оговорки, научный продукт на сегодняшний день во многих областях отечественной науки отождествляется с научными публикациями.

Одними из первых критерии научной продуктивности определили Д. Пельц и Ф. Эндрюс. Они использовали прямой сбор информации, фиксируя количество статей в специальных научных изданиях, патентов и патентных заявок и неопубликованных научных отчетов [184, с.32]. Тем не менее, авторы хорошо понимали недостаточность такого подхода и дополнили его методом экспертных оценок, который давал информацию о том, насколько велик научный вклад ученого и насколько полезна его работа. Несмотря на использование команды экспертов, оценка, безусловно, была субъективной.

Данная традиция прочно укрепилась в психологии науки в дальнейшем. Различные формы публикационной активности (статьи, книги, диссертации) в качестве критериев научной продуктивности использовали в разное время Н.С. Lehmann [371, 372], D.K. Simonton [417, 418] и многие другие.

Тем не менее различные научные публикации имеют, безусловно, различный «вес» и различную значимость в плане вклада в науку. Это в глобальном плане привело к возникновению различных индексов цитирования, наукометрических, библиотечных баз поскольку требовалось каким-то образом сортировать огромный объем научных работ.

В последние годы в качестве критерия научной продуктивности стали активно использовать индекс цитирования ученого. В работе G.J. Feist в качестве критериев научной продуктивности рассматривается количество публикаций и количество цитирований [336, с.30]. Тем не менее, критерий цитирований практически сразу подвергся резкой критике. Например, J. Hurley [415] доказывает, что цитирования – довольно ненадежный критерий для оценки эффективности учено-

го. В ряду интересных закономерностей, которые удалось выявить M.L. Frigotto и M. Riccaboni [341] можно назвать слабую взаимосвязь между индексом цитирования и способностью к творчеству того или иного ученого. В отношении критики индекса цитирования как критерия продуктивности можно добавить, что в современной науке есть узкоспециальные отрасли и направления, в которых незначительное число специалистов, соответственно, и цитирований не может быть много. Помимо этого, существуют работы, имеющие огромное прикладное региональное значение, но при этом практически не актуальные в масштабах России и тем более мира. У подобных работ индекс цитирования окажется невысоким. По этим причинам для оценки творческого потенциала ученого M.L. Frigotto и M. Riccaboni так же, как Д. Пельц и Ф. Эндрюс, предлагают использовать метод экспертной оценки, но отмечают, что его еще предстоит совершенствовать. Некоторые авторы (например, L. Geller) в борьбе за сохранение авторского права, предлагают фиксировать даже высказывания в ходе научных совещаний, чтобы впоследствии установить, кто первый выдвинул ту или иную идею [342].

Существует и альтернативная точка зрения: не менее важными, значимыми продуктами труда ученого могут быть не только «материальные», но и «нематериальные». «Нематериальными» продуктами являются идеи, мысли, отношения к исследуемой эмпирической действительности, которые не нашли отражения в публикациях, но фактически, по мнению А.В. Балаевой, не менее, а может, и более ценные [22]. К числу научных продуктов, по мнению М.Г. Ярошевского, относится и создание научной школы, коллектива единомышленников, объединенных одной идеей, на основе которой впоследствии развивались другие идеи и совершались новые открытия [286]. Специфическим и слабо учитываемым продуктом могут быть даже моральная поддержка, которую научный руководитель или консультант оказывает своему аспиранту или соискателю как показали исследования Г.Ю. Мошковой [169]. На данный момент отсутствуют надежные инструменты для фиксации «нематериальных» научных продуктов такого рода, однако необходимо помнить, что они также занимают важное место в труде ученого и

даже если в какой-либо отрезок времени отсутствуют «материальные» продукты труда, то это не значит, что ученый не продуктивен вообще.

В предыдущих исследованиях [208] было установлено, что на кафедрах вузов заведующие основными продуктами научной деятельности своих сотрудников видят публикации и защищенные диссертации. В научно-исследовательских институтах также в качестве основных продуктов руководители лабораторий называют статьи (в международных журналах с высоким импакт-фактором), в значительно меньшей степени – монографии и диссертации. Таким образом, и в субъективном плане основными продуктами научного труда у самих научных сотрудников выступают в первую очередь материальные публикации различного уровня. Индекс цитирования и патенты в число субъективно важных критериев продуктивности у отечественных ученых практически не входят.

Следуя, с одной стороны, традициям подобного рода исследований, а с другой – опираясь на субъективное восприятие продуктов научной деятельности ее субъектами, в данной работе будем использовать материальные критерии научной продуктивности в виде различного рода печатных и электронных публикаций (статей, тезисов, учебников, монографий), патентов и свидетельств государственной регистрации, индексов цитирования. Также были добавлены объективно фиксируемые критерии, которые косвенно отражают некоторые из нематериальных аспектов научной продуктивности: наличие защищенных аспирантов и докторантов, частоту личного участия в конференциях.

Вторая проблема касается принципиальной возможности установления связей между мотивацией и научными продуктами. Текущие продукты научной деятельности отражают состояние мотивации, которое возникло задолго до их появления и, по сути, послужило причиной. Таким образом, мотивация, которую диагностируют в текущий момент времени, обуславливает продукты, которые еще только должны возникнуть. Даже если будет использована лонгитюдная стратегия исследований, нельзя с полной гарантией установить, что мотивация, которая была зафиксирована год назад, привела к возникновению конкретной статьи.

Между мотивационным толчком (например, к защите диссертации) и ее результатом, продуктом, могут пройти многие годы, либо продукт может вообще никогда не возникнуть. Мотивация также будет продолжать изменяться, будут происходить новые мотивационные толчки. Таким образом, никогда нельзя сказать, каким именно мотивационным состоянием было стимулировано появление того или иного научного продукта. Соответственно, исследовать связь научной продуктивности и мотивации возможно только ретроспективно.

Система МНД, как система со встроенным метауровнем, обладает собственными временем и, по-видимому, собственными причинно-следственными связями. Ее существенной особенностью является неконтролируемый разрыв между возникновением мотивации, мотивационным толчком и осуществлением научной деятельности. Это приводит к невозможности прогноза срока результатов научной работы. Невозможно также установить причинно-следственную связь между мотивацией и научным продуктом. Мотив выступает причиной научного продукта, но и научный продукт, в свою очередь, может стать одним из компонентов МНД. Соответственно, МНД организована по циклическому принципу. Однако поскольку ни внешняя среда (представленная на метауровне системы МНД предметно-деятельностной и социально-исторической метасистемами), ни внутренняя среда (представленная на метауровне МНД личностной метасистемой) не остаются неизменными, то и система МНД трансформируется. Следовательно, помимо цикличности, в системе МНД имеет место и итеративность развития.

4.5.2 Метафункциональные закономерности продуктивности и мотивации научной деятельности

Согласно принципу полиметасистемности, МНД – сложная многоуровневая система, и на продуктивность будут влиять не только отдельные мотивы или мотивационные подсистемы, а также и более высокий уровень организации – метасистемный. Поскольку метауровень системы МНД включает три метасистемы, то все они, так или иначе, посредством своих компонентов, включенных в метауровень, могут воздействовать на продуктивность. Со стороны личностной метасистемы существенное влияние оказывают уровень интеллекта, способностей, настойчивости и других личностных черт. Со стороны социально-исторической метасистемы – особенности научной макро- и микросреды экономическая ситуация, которые определяют допустимые и желаемые границы публикационной активности в данном научном учреждении. Со стороны предметно-деятельностной метасистемы – объективные возможности той или иной научной отрасли в плане появления принципиально новых результатов, структура научной деятельности отдельного сотрудника, ее компоненты, соотношение основной и дополнительной работы. Однако это воздействие со стороны метасистем может проявляться не прямо (например, в изменении силы мотивационной подсистемы), а косвенно, например, в изменении тех функций, которые играет каждая подсистема в обеспечении научной деятельности.

Реализуя метасистемный подход в исследовании МНД важно не только установить связи между силой отдельных мотивационных подсистем и продуктивностью, но и выявить метафункциональные образования системы МНД влияющие на продуктивность. Одним из источников таких метафункциональных образований может выступать воздействие предметно-деятельностной метасистемы. Данную гипотезу можно конкретизировать: наличие в структуре трудовой деятельности научного работника не только научно-исследовательского компонента, но и компонента преподавания будет существенно изменять функционирование

субсистемного уровня МНД в плане обеспечения научной продуктивности. Преподавательский компонент весьма опосредованно связан с собственно научной деятельностью и ее предельной целью – получением принципиально новых знаний. В преподавании большую значимость приобретает функция распространения знаний, хотя одно без другого, безусловно, невозможно [207]. Как показывают предыдущие исследования, во-первых, продуктивность научных сотрудников в вузах значительно ниже, чем научных сотрудников НИИ, а во-вторых, различается качественная структура продуктивности у двух данных групп [212].

Выборка исследования составила 336 испытуемых, которых разделили на две группы. В первую группу вошли 123 человека – сотрудники вузов (Сыктывкарский государственный университет, Сыктывкарский лесной институт, Костромской государственный технологический университет), занимающиеся научно-исследовательской деятельностью (помимо преподавания). Во вторую группу вошли 213 человек – научные сотрудники институтов РАН (Институт геологии УрО РАН, Институт физиологии УрО РАН, Институт химии УрО РАН, Институт биологии УрО РАН), не занимающиеся преподавательской деятельностью регулярно. Социально-демографические характеристики групп, а также процентные соотношения сотрудников с различным научным статусом отражены в таблице 29. Помимо авторской методики диагностики МНД, также была использована анкета, где испытуемые фиксировали некоторые показатели продуктивности своей научной деятельности (Приложение К). Результаты анкетирования отражены в приложении А, таблица А.1

Структура деятельности сотрудников вузов и сотрудников НИИ имеет принципиальные отличия. Если для первых основной объем занимает преподавательская и методическая работа, а научно-исследовательская выступает зачастую как некое дополнение, то для вторых научно-исследовательская работа является основной, а преподавание осуществляется лишь время от времени, при большой необходимости. По данным 2005 года, доля вузов, среди организаций, выполняющих научные исследования и разработки, составила 11,4% [239]. В вузах науч-

но-исследовательская деятельность ведется в значительно меньших объемах. Во многом это связано с тем, что значительную часть рабочего времени сотрудников вузов занимает преподавательская работа. Соответственно, наличие компонента преподавания в структуре деятельности может существенно повлиять не только на научную продуктивность, но и на структуру МНД.

Однако часто возникают ситуации, когда руководство вузов, не считаясь со структурой деятельности своих сотрудников, требует от них таких объемов научных работ и результатов, которые не всегда могут предоставить и сотрудники НИИ, занимающиеся только исследовательскими вопросами. Неспособность сотрудников вузов давать требуемые показатели часто списывают на их личностные качества (лень, нежелание работать, отсутствие одаренности, саботаж), в том числе, на низкую мотивацию. Зачастую единственным способом мотивирования сотрудников на научную деятельность и в вузах и в научных институтах выступает материальное поощрение, но данный способ не всегда оказывается эффективным.

Основные характеристики продуктивности исследуемых групп приведены в таблице 29. Анализ полученных данных показал что, несмотря на добровольность участия в исследовании, далеко не все испытуемые давали ответы на вопросы анкеты (некоторые из-за того, что не помнили количественных показателей научной продуктивности; некоторые потому, что не хотели). Большинство респондентов, однако, называло общее количество своих трудов, монографий, учебников, количество статей перечня ВАК, количество патентов. К индексам цитирования отношение было довольно сложное. В процессе работы над анкетой многие научные сотрудники негативно высказывались об этих показателях. Если свой Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) смогли назвать около 80% испытуемых, то индексы в базах wos, scopus или индекс Хирша называли немногие (в основном ведущие сотрудники институтов РАН). На вопросы методики «МНД» отвечали, как правило, все.

Таблица 29 – Социально-демографические характеристики выборки и данные по научной продуктивности

Обозначения: n – объем выборки, σ – стандартное отклонение, Абс. – абсолютное количество испытуемых в выборке

Характеристики выборки	Сотрудники вузов $n=123$		Сотрудники НИИ $n=213$	
	Среднее	σ	Среднее	σ
Возраст	44,42	13,37	42,41	14,25
Стаж научно-исследовательской деятельности	18,67	11,50	18,78	13,41
Общее количество научных трудов	63,95	69,15	87,45	95,61
Монографий	1,46	2,93	2,30	3,82
Статей в журналах ВАК	10,24	23,64	18,64	22,69
Патентов	0,65	2,09	2,45	13,92
Российский индекс научного цитирования	8,40	36,27	10,52	49,40
Научных трудов за последние 3 года	12,86	14,62	18,11	13,29
Участие в конференциях в год	2,38	1,53	2,72	2,42
	Абс.	%	Абс.	%
Мужчин	55	44,7	105	49,3
Женщин	68	55,3	108	50,7
Без степени	22	17,9	52	24,4
Кандидаты наук	87	70,7	119	55,9
Доктора наук	14	11,4	42	19,7
Заведующие кафедрой, лабораторией, директора институтов или заместители	26	21,1	30	14,1
Члены диссертационных советов	5	4,1	25	11,7
Члены редколлегии научных журналов	8	6,5	23	10,8
Имеют защищенных аспирантов и докторантов	17	13,8	32	15

Из таблицы 29 видно, что продуктивность у сотрудников НИИ действительно выше, чем у сотрудников вузов. Безусловно у сотрудников НИИ больше возможностей проведения научно-исследовательской работы, но отличия в структуре МНД также требуют исследований. Возможно научная деятельность в вузах представлена так незначительно потому, что их сотрудники не испытывают потребности работать в этом направлении; научная деятельность не вызывает интереса, не привлекает, либо объем преподавательской работы настолько велик, что у сотрудников вузов не остается внутренних и внешних ресурсов для исследовательской работы.

Предваряя результаты метафункциональной обусловленности научной продуктивности, необходимо охарактеризовать особенности МНД в двух исследуемых группах (преподаватели вузов и сотрудники научно-исследовательских институтов).

Сравнительный анализ уровня (силы) мотивационных субсистем представлен в таблице 30.

Таблица 30 – Описательная статистика и результаты анализа значимости отличий уровня мотивационных субсистем научной деятельности в группах сотрудников вузов и НИИ

Обозначения: жирным шрифтом отмечены мотивационные субсистемы, в уровне выраженности которых у сотрудников вузов и НИИ наблюдаются значимые отличия. *t* – значение *t*-критерия Стьюдента, *p* – уровень значимости, σ – стандартное отклонение

Субсистемы МНД	Вузы		НИИ		t	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	5,46	2,02	4,95	1,91	2,33	0,02
Конкуренции	5,01	1,78	5,05	1,85	-0,19	0,85
Достижений	4,71	2,08	4,92	1,99	-0,93	0,35
Безопасности	4,51	1,97	5,04	1,85	-2,44	0,02
Внутренняя	4,78	2,19	4,86	1,88	-0,35	0,73
Ценностная	4,88	1,92	4,63	1,98	1,10	0,27
Познавательная	4,45	1,96	4,97	1,86	-2,42	0,02
Антимотивация	4,76	2,05	4,71	1,99	0,19	0,85
Рефлексивная	5,23	1,92	4,54	1,88	3,20	0,00
Косвенная	4,72	1,89	4,73	1,97	-0,04	0,97
Общий уровень МНД	4,92	2,14	4,89	1,92	0,14	0,89

Результаты показывают что имеются существенные отличия в уровне отдельных мотивационных субсистем. В частности, у сотрудников НИИ выше мотивация безопасности и познавательная мотивация, которые обеспечивают как качественные, так и количественные показатели продуктивности научной деятельности. У сотрудников вузов выше внешняя мотивация, по-видимому, они в большей степени ориентированы на материальные и статусные стимулы. Внешняя мотивация не обеспечивает продуктивности научной деятельности. Также у сотрудников вузов выше рефлексивная мотивация, это значит, что их научная работа в большей степени есть результат сознательного, целенаправленного прило-

жения усилий. Иными словами, сотрудники вузов сами себя «заставляют» заниматься научной работой. В мотивационном профиле сотрудников вузов именно внешняя и рефлексивная мотивации являются самыми высокими. Ни мотивация достижений в науке, ни внутренняя, ни познавательная у сотрудников вузов не высоки, что подтверждает предположение: сотрудники вузов не мотивированы на научно-исследовательскую деятельность и используют ее результаты лишь для получения неких внешних выгод. Достаточно высока у преподавателей вузов ценностная мотивация (выше, чем у сотрудников НИИ). Возможно, это происходит потому, что реализовать общечеловеческие, гуманистические ценности (в том числе и научные ценности) преподаватели могут в процессе обучения, передачи знаний студентам, что происходит практически ежедневно. Сотрудники НИИ могут наблюдать реализацию ценностей в продуктах и результатах своего труда могут лишь с существенной отсрочкой во времени.

Однако, помимо абсолютной силы мотивов, важны качественные характеристики системы МНД. Для этой цели были использованы значения индексов когеренции (ИКС), дивергенции (ИДС) и объединения (ИОС) системы, значения которые отражены в таблице 31. Коррелограммы и расчёт индексов структурной организации системы МНД приведены в приложении В: таблица В.1, таблица В.2.

Таблица 31 – Значение индексов структурной организации системы МНД сотрудников вузов и НИИ

Сотрудники	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
Вузов	95	0	95	29	4	0
НИИ	95	0	95	25	9	2

Из таблицы 31 видно: уровень когеренции систем МНД у сотрудников вузов и НИИ абсолютно одинаков; ее значения высоки, а в системе МНД преобладают сильные связи. Значение индекса $\chi^2 = 0,90$ при $p=0,001$. Это говорит о практически полном подобии структур МНД у научных сотрудников в вузах и НИИ. Сле-

довательно МНД вне зависимости от конкретной области деятельности и от ее компонентного состава обладает большей инвариантностью, чем вариативностью, поскольку и научная деятельность инвариантна относительно организационных факторов. По-видимому, это следствие метасистемной специфики системы МНД, а именно того, что ее системообразующим элементом выступает метачель, которая едина для любых категорий научных работников. Вероятно различия в продуктивности являются следствием снижения силы определенных мотивационных subsystem у преподавателей вузов. Система МНД отреагировала на изменение общих условий перераспределением энергии. Тем не менее, в структуре систем МНД есть и отличия: у сотрудников НИИ она более гибкая, там больше связей между элементами средней и слабой силы, чем у сотрудников вузов. Такая система будет являться в большей степени готова к трансформациям, соответственно, эффективней отвечать на ситуативные вызовы.

Поскольку в характеристиках систем МНД у сотрудников вузов и НИИ не наблюдается значимых отличий, можно считать, что различия в продуктивности обусловлены метасистемными эффектами, которые на уровне структуры системы не нашли своего отражения.

Данные анкетирования по продуктивности были сопоставлены с данными диагностики МНД с помощью корреляционного анализа по группам (приложение В, таблица В.3, таблица В.4).

Полученные результаты корреляционного анализа совпадают с классическими данными Д. Пельца и Ф. Эндрюса, которые показали, что связь мотивации и продуктивности невысока: «...корреляции не слишком велики – в большинстве случаев в пределах от 0,20 до 0,30. Однако, эти связи стойки и зачастую достаточно велики, чтобы быть статистически значимыми» [184, с.153]. Полученные в данном исследовании высоко значимые корреляционные связи также довольно слабы: от 0.14 до 0.39 (при $p \leq 0.05$), что позволяет говорить о том, что они не случайны.

При этом, как установили Д. Пельц и Ф. Эндрюс: «Высокопродуктивных ученых характеризует ориентация на научную работу, как таковую, а не на служебную карьеру» [184, с.159]. Следовательно, положительные корреляционные взаимосвязи должны обнаружиться между продуктивностью и шкалами внутренней, познавательной и ценностной мотивации. U.J. Iyer и T.J. Kamalanabhan [356] пишут, что ученые с высокими показателями мотивации достижения также более продуктивны, следовательно, положительные корреляции должны наблюдаться и с подсистемой достижений.

Эти предположения подтвердились в данной работе частично – только в отношении научных сотрудников вузов, у которых подсистемы достижений, внутренней, познавательной, антимотивации и ценностной мотивации имеют положительные корреляционные связи с большинством научных продуктов, отмеченных в анкете. Такие подсистемы, как внешняя и конкуренции, также имеют положительные связи, но их существенно меньше. Можно предположить: в группе преподавателей вузов мотивационные подсистемы достижений, внутренняя, познавательная, антимотивации и ценностная выполняют функцию обеспечения количественной продуктивности. Однако не исключена и обратная логика: создание ученым тех или иных научных продуктов активизирует рост силы перечисленных мотивационных подсистем. Согласно временной логике, второе предположение более вероятно. Соответственно, не научные продукты являются функцией мотивации, а мотивация в определенной степени является функцией научного продукта, что, однако, еще необходимо дополнительно исследовать.

В группе сотрудников НИИ только внутренняя мотивация положительно коррелирует с большим количеством различных показателей продуктивности. Мотивация достижений и познавательная имеют по две корреляционные связи с продуктами труда, а ценностная не имеет вообще. Поскольку социально-демографические характеристики двух групп отличаются незначительно, то в качестве основной причины подобных отличий выступает профессиональная: доля научно-исследовательской и преподавательской работы в деятельности в целом

(рисунок 16). Субсистемы, имеющие по 1 корреляционной взаимосвязи с продуктами не отмечены на рисунке, поскольку они могут носить случайный характер.

У группы сотрудников НИИ появляются отрицательные корреляционные связи показателей продуктивности и мотивационных субсистем (в особенности субсистем безопасности и рефлексивной).

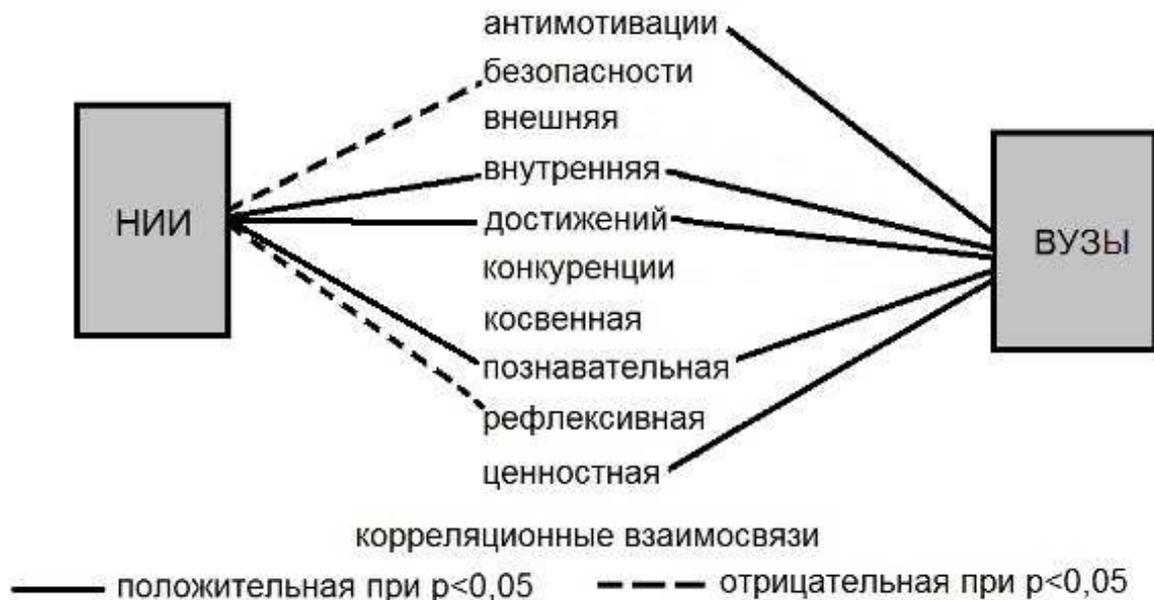


Рисунок 16 – Корреляционные взаимосвязи показателей продуктивности научной деятельности и уровня мотивационных субсистем в вузах и научно-исследовательских институтах (НИИ)

Получается, что в функции этих мотивационных субсистем входит препятствие росту количественных показателей научной продуктивности. Чем больше ученый опасается за свою научную судьбу, боится рисковать и совершать ошибки, тем ниже его продуктивность. Т.М. Amabile также отмечала данную особенность, считая, что для творческого человека должно быть характерно «...относительное отсутствие заботы о социальном одобрении» [297, с.43]. В данном исследовании испытуемые с высокой мотивацией безопасности направлены не на результат, а на социальное одобрение, поэтому им сложнее проявлять творческую активность, поскольку творчество – это новизна, которая не всегда одобряется. Поэтому лица с мотивацией безопасности будут менее продуктивны в науке. Эта особенность подтверждается результатами бесед с научными сотрудниками.

Субсистема рефлексивной мотивации так же, как и мотивация безопасности, отрицательно коррелирует с продуктами научной деятельности. Чем больше ученый занимается самопроверкой, самоанализом, тем, соответственно, количество научных трудов будет меньше. Рефлексивно мотивированный ученый также будет озабочен проверкой своих выводов, тем, насколько они корректно сделаны, не поторопился ли он, выдавая желаемое за действительное. Возможно данные мотивационные субсистемы играют роль предохранительного механизма: опасаясь ошибок и проверяя самого себя, ученый избегает опасности погрузиться в создание большого количества научных работ низкого качества. В конечном итоге данные мотивационные субсистемы также работают на обеспечение продуктивности, но не столько ее количественного, сколько качественного аспекта.

Нужно отметить, что у преподавателей вузов эта предохранительная функция не выражена. Возможно это связано с тем, что страх ошибки или повышенная критичность к себе больше выражены именно в преподавательской части их работы, а не в научно-исследовательской.

Можно назвать ряд мотивационных субсистем, не имеющих (или имеющих по одной) корреляционной связи с продуктами научной деятельности, в обеих группах испытуемых. Это субсистемы внешняя, конкуренции и косвенная, которые, по-видимому, в значительно меньшей степени связаны с функцией обеспечения научной продуктивности.

Однако результаты по субсистеме конкуренции являются очень показательными. В частности, в группе преподавателей вузов данная субсистема положительно коррелирует с таким показателем продуктивности, как количество патентов, а в группе сотрудников НИИ – отрицательно. Этот пример очень ярко иллюстрирует роль предметно-деятельностной метасистемы. Если в вузах лишний патент – это лишнее конкурентное преимущество (например, при выборе на должность), то в НИИ патент представляет собой результат длительного труда группы сотрудников. Поэтому если в вузе патенты в основном индивидуальные (либо выполненные совместно со студентами), то в НИИ, как правило, в число авторов па-

тента входит вся лаборатория или исследовательская группа. Такой же принцип (хоть и в меньшей степени) наблюдается в отношении количества соавторов статей. В НИИ научный продукт – это естественный результат труда и необходимо заботиться не только об их количестве, но и, в первую очередь, о качестве. В вузах научный продукт – это дополнительный критерий эффективности, помимо преподавания, и важно, чтобы он просто был, что, естественно, не способствует заботе о качестве. Таким образом, происходит некая подмена: в вузах качество преподавательского труда оценивают по результатам научной деятельности. Следовательно, самым первым шагом для исправления ситуации и повышения качества научного труда в вузах было бы разграничение в критериях оценки научного и преподавательского труда и в некоторых местах это уже сделано.

Полученные результаты позволяют подтвердить высказанное выше предположение о гибком закреплении функций в системах МНД за каждой подсистемой. Как видно из результатов, подсистемы взаимосвязаны с показателями продуктивности по-разному в зависимости от воздействия метасистемного уровня.

В проведенных исследованиях силы мотивации и продуктивности научного труда не обнаружилось взаимосвязей типа оптимума (в отличие от взаимосвязи уровня функциональных возможностей системы и силы мотивации). Этот вопрос еще требует своего дальнейшего изучения, однако, уже сейчас можно предположить, что отсутствие взаимосвязей такого характера может быть вызвано действием других мотивационных подсистем. Возможно характер подобных взаимосвязей еще более сложный (например, W-образный), но для проверки данных предположений необходимы выборки значительно большего объема.

Отдельно рассмотрим результаты исследования такого показателя, как индекс цитируемости в международных научных базах. У индексов цитирования есть существенное преимущество по сравнению со всеми другими количественными критериями оценки научной продуктивности. Изменения индекса цитирования происходят несравнимо быстрее, чем, например, изменения в количестве публикаций, и надежно фиксируются. Это позволяет надеяться, что взаимосвязь

между текущим уровнем мотивации и текущими показателями цитируемости будет в значительно меньшей степени ретроспективной, чем с другими продуктами научного труда. Это предположение, однако, верно только для тех ученых, которые заинтересованы в данном показателе как критерии оценки их научного труда. Ученый должен знать свой индекс цитируемости, относительно регулярно отслеживать его и указать в анкете. Среди отечественных ученых отношение к индексу цитирования в целом можно обозначить как настороженно-скептическое, особенно в среде научных сотрудников вузов. Во многом это связано с тем, что большинство публикаций и других работ размещается в отечественных научных журналах, не включенных в международные базы *wos*, *scopus* и другие, поэтому отечественные ученые очень редко имеют эти индексы. Учет данных показателей, внимание и интерес к ним стали наблюдаться только в последние годы и многие научные сотрудники просто не знают своих индексов и не знают, где и как их можно посмотреть. Значительно лучше обстоит дело с РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), который смогли назвать более 80% респондентов в выборке. Поскольку система РИНЦ позволяет узнать и индекс Хирша, то его значения больше 0 назвали 51 респондент (12,5%). Индекс *wos* больше 0 смогли назвать 20 человек (4,9%), индекс *scopus* – 22 человека (5,4%). Респондентов, которые указали нулевые значения индексов, не рассматривали, поскольку часть из них имеют действительно нулевые индексы, а часть просто не знают их истинных значений. Дифференцировать эти две группы было невозможно. В исследуемой выборке, несомненно, значительно большее число респондентов (особенно сотрудников институтов РАН) имеют данные индексы больше нуля. Однако поскольку они их не указывают, то, вероятно, не придают им существенного значения, следовательно, для данных сотрудников индексы не могут быть показателями продуктивности, так или иначе связанными с МНД. Значения корреляционных связей между силой мотивационных subsystem и значениями индексов цитирования приведены в таблице 32.

Из таблицы 32 можно видеть: значимые корреляционные связи наблюдаются между мотивационной подсистемой достижений и индексами wos и scopus, а также между ценностной подсистемой и показателями индекса scopus.

Таблица 32 – Корреляционные взаимосвязи между мотивационными подсистемами и значениями индексов цитирования (для смешанной выборки)
Обозначения: r – значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена, p – уровень значимости, «жирным» шрифтом отмечены значимые корреляции

Мотивационные подсистемы	Наименование индексов цитирования					
	wos		scopus		hirsh	
	r	p	r	p	r	p
Внешняя	0.202	0.392	-0.194	0.387	0.190	0.181
Конкуренции	0.248	0.292	0.324	0.142	-0.097	0.500
Достижений	0.667	0.001	0.593	0.004	0.135	0.344
Безопасности	0.163	0.493	0.155	0.492	-0.079	0.580
Внутренняя	0.156	0.510	0.412	0.057	-0.032	0.825
Ценностная	0.214	0.365	0.472	0.027	-0.125	0.382
Познавательная	0.295	0.207	0.378	0.083	0.141	0.325
Антимотивация	-0.237	0.315	-0.019	0.935	-0.001	0.994
Рефлексивная	-0.109	0.647	0.167	0.459	-0.158	0.268
Косвенная	-0.123	0.605	-0.234	0.294	0.121	0.399

Данные результаты не противоречат полученным ранее в группе сотрудников вузов с другими продуктами, особенно в отношении индекса scopus, который имеет тенденции к проявлению значимых корреляционных связей с внутренней и познавательной подсистемами. С одной стороны, это говорит о том, что именно мотивационная подсистема достижений, так или иначе, имеет функцию обеспечения внешних показателей научной продуктивности, а также внутренняя, ценностная и познавательная подсистемы. С другой стороны, ограниченный объем выборки не позволил провести корреляционный анализ отдельно в двух группах (сотрудников вузов и НИИ), поэтому нельзя с достоверностью сказать, проявляется ли в отношении данного критерия различия в зависимости от наличия в структуре деятельности компонента преподавания. Что касается индекса Хирша, то он в данной выборке оказался не диагностичен, возможно потому, что респонденты изначально не были заинтересованы в нем.

По-видимому, индекс цитирования все же не следует отбрасывать как один из критериев оценки труда ученого. По крайней мере, в плане диагностики мотивации (некоторых ее разновидностей) индекс цитирования может выступать достаточно диагностичным показателем, хотя и не для всех категорий научных работников, а лишь для тех, кто в нем заинтересован.

Если бы метасистемный уровень (а именно предметно-деятельностная метасистема) не вносил изменения в функции subsystemного уровня МНД, то вне зависимости от того, в какой группе устанавливали корреляционные связи, они были бы сходные по силе, направленности и содержанию. Принципиальные отличия не только в силе связей, но и в их содержании и их направленности, заставляет признать, что, помимо того, что каждая мотивационная subsystemа выполняет в отношении научной деятельности свои функции, метасистемный уровень, взаимодействуя с subsystemным, образует еще и новые функции, сообщая системе МНД абсолютно иные свойства (в частности, обеспечение не только количественной, но и качественной продуктивности).

Таким образом было установлено: наличие в структуре трудовой деятельности научного работника не только научно-исследовательского, но и преподавательского компонента действительно существенно изменяет состав функций subsystemного уровня МНД в плане обеспечения научной продуктивности. Если в структуре профессиональной деятельности включена преподавательская деятельность, то практически исчезает функция контроля качества научной продукции (тормозящая роль subsystem безопасности и рефлексивной), но при этом значительное количество subsystem обретают функцию обеспечения положительной продуктивности (достижений, внутренняя, ценностная, познавательная, антимотивации и общий уровень МНД). Если в структуре профессиональной деятельности доминирует научно-исследовательская деятельность, то значительно снижается стимулирующая роль в плане научной продуктивности у subsystem достижений, ценностной, познавательной, антимотивации. Функция стимулирования научной продуктивности, остается лишь у внутренней subsystemы, зато появля-

ются функции сдерживания количественной продуктивности (у субсистем безопасности и рефлексивной). Можно сделать вывод: метасистемный уровень, в частности предметно-деятельностная метасистема, проявляет себя через метафункциональные образования: мотивационные субсистемы начинают приобретать или терять свои функции в плане обеспечения научной продуктивности.

Выводы по главе 4

В процессе создания концепции разработка вопросов функциональной организации системы МНД выступает логичным и необходимым этапом, поскольку совокупность функциональных закономерностей составляет важнейшую часть общей качественной определенности системы.

В ходе исследований было установлено, что система МНД проявляет себя не только как синхроническая, но и как диахроническая система, то есть обладает временной системностью. Система МНД характеризуется собственным временем, а также параллельной, независимой, но согласованной системой временных уровней различного масштаба. Исходя из общих теоретических положений метасистемного подхода, нашедших подтверждение в эмпирических данных, временная (диахроническая) системность выглядит следующим образом. Микровременной уровень соответствует ситуативной целевой детерминации. Мезовременной уровень соответствует целевой детерминации. Макровременной уровень соответствует метацелевой детерминации. Каждый из уровней в отношении текущего момента времени локализован как в прошлом, так и в будущем. За счет этого реализуются мотивационная антиципация и пролонгированные во времени мотивационные эффекты. Это обеспечивает стабильность системы в изменяющихся условиях среды и обеспечивает принципиально вариативное содержание системы МНД не только в актуальном компонентном, но и в актуальном функциональном составе.

Также получены новые данные относительно устойчивости силы мотивационных subsystemов во времени, высказаны предположения об их связях с приоритетными метасистемами. Установлен факт динамики силы мотивационных subsystemов во времени, включая те, которые ранее считались стабильными (субсистема достижений, познавательная subsystemа). В прикладном аспекте это в первую очередь доказывает принципиальную возможность управления мотивацией путем изменения внешних условий.

Внутрисистемная структурная организация МНД также обладает уникальными временными характеристиками. Было обнаружено постоянное переструктурирование внутрисистемных связей системы МНД при условии сохранения уровней когеренции и дивергенции системы (вариативность структуры). Данное переструктурирование, по-видимому, в качестве своих причин имеет как внешние факторы (изменения в социальной среде), так и внутренние, то есть имеет эмерджентный характер. Закономерность наблюдалась как на групповом, так и на индивидуальном уровне. Установленный механизм позволяет, во-первых, объяснить реализацию системой МНД принципа потенциальной вариативности содержания системы МНД (как системы со встроенным метауровнем), а во-вторых, возможность сочетания ситуативной детерминации с метацелевой. Данный механизм работает у системы МНД постоянно и, возможно, является естественной формой ее существования.

В направлении выявления функциональных закономерностей системы МНД необходимо отметить установленную зависимость типа оптимума между общим уровнем (силой) МНД и ее функциональными возможностями. Показано, что если уровень МНД низкий либо высокий, то функциональные возможности системы МНД резко падают, более того, ее факт существования как целостной системы находится под вопросом. Если же уровень МНД находится в зоне средних значений, то функциональные возможности системы МНД возрастают в десятки раз и сам факт ее существования как целостной системы не вызывает вопросов.

Уровень МНД, однако, является не единственным условием обеспечения широкого спектра ее функциональных возможностей. Не менее важным является уровень рефлексивности. Показано, что даже в случае высокого уровня МНД высокий уровень рефлексивности позволяет сохранить систему МНД и обеспечить ее функциональные возможности. Низкий уровень рефлексивности в сочетании с низким уровнем МНД также позволяет сохранить систему МНД, хотя ее функциональные возможности будут намного скромнее. Самыми дезадаптивными будут сочетания рефлексивности и МНД различного уровня. Рефлексивность как ме-

тасвойство, метапроцесс, организуя содержание психики (в том числе, систему МНД), будет выступать своеобразным компенсационным, регулирующим механизмом, хотя, возможно, и не единственным.

Не менее важной функциональной закономерностью является установление возможности влияния системы МНД на когнитивные процессы – вопрос, который давно поднимался как в отечественной, так и в зарубежной психологии. Было установлено наличие у МНД способности воздействовать на процесс решения интеллектуальных задач, повышая уровень когнитивной, поведенческой и эмоциональной активности. Однако эта функция проявляется, если уровень МНД выше среднего. Решающую роль в осуществлении данной функции будут играть отдельные subsystemы: познавательная, внутренняя и конкуренции. Ряд мотивационных subsystem (безопасности и внешняя), по-видимому, будут, наоборот, снижать уровень когнитивной активности, что согласуется с представлениями об их содержании.

Была получена принципиально новая информация о влиянии метасистемного уровня на обеспечение функции продуктивности. Ряд subsystem действует в направлении повышения количественной продуктивности, а ряд – в повышении качественной продуктивности. Под воздействием предметно-деятельностной метасистемы отдельные subsystem могут менять свои функции: утрачивать одни и приобретать другие. Это подтверждает исходные теоретические предположения о том, что система МНД (как система со встроенным метасистемным уровнем) обладает принципиально вариативным содержанием и эта вариативность проявляется не только в ее составе, но и в функциях.

Безусловно, функциональные возможности и закономерности системы МНД далеко не исчерпываются перечисленными здесь и их открытие и изучение – одно из возможных направлений дальнейших исследований. Проведенные исследования показали насколько сложна и многогранна функциональная организация системы МНД.

Глава 5 Генезис мотивации научной деятельности в процессе профессионального пути субъекта научной деятельности

Цель генетического аспекта концепции МНД – выявление и объяснение закономерностей развития системы МНД, что позволяет существенно расширить возможности ее описания, исследования и глубже проникнуть в понимание сути.

При изучении МНД важным моментом является процесс становления и развития мотивации в онтогенезе и возможности воздействия на этот процесс. Развитие мотивации в онтогенезе в отечественной психологии исследовалось в работах Р.С. Вайсмана [46], В.К. Вилюнаса [53, 54] в которых были установлены важные закономерности развития мотивации – мотивационное обусловливание, мотивационное опосредование, мотивационная фиксация, мотивационная суммация и другие. Тем не менее, эти закономерности имеют общий характер, они могут существенно трансформироваться в случае с генезисом МНД в силу специфики научной деятельности.

Если возрастная динамика научной продуктивности исследовалась довольно широко в работах G.J. Feist [336], B.F. Jones и B.A. Weinberg [357], N.C. Lehmann [371, 372], B. Reskin [405], A. Roe [408, 409], D.K. Simonton [417, 418, 419], P. Stephan и S. Levin [422], и многих других, то генезис МНД (как в принципе и другой профессиональной мотивации) практически не нашла отражения в трудах зарубежных и отечественных ученых. Можно обнаружить лишь разрозненные или косвенные данные об этом сложнейшем и длительном процессе. Так, например, как показывают результаты автобиографических исследований K. Murcheson, мотивация научной деятельности формируется достаточно рано [348], однако, существует достаточный объем данных, согласно которым интерес к науке просыпается довольно поздно. Тем не менее, в ходе профессионализации, МНД может ослабевать под воздействием либо внешних трудностей в осуществлении деятельности, либо в конкуренции с другими видами профессиональной

мотивации. В работе G.J. Feist [336] проанализированы некоторые условия внешней среды, при которых талантливые подростки могут стать учеными.

Среди отечественных авторов можно назвать, например, работу Л.В. Темновой и О.А. Шевченко [242], посвященную сравнительному анализу возрастных особенностей МНД ученых. Практически нет специальных исследований того, как зарождается научная мотивация, исключением может быть диссертационного исследования А.Л. Мазалецкой [154].

При этом в последние годы наблюдается явное снижение числа молодых людей, ориентированных на научную деятельность, обладающих высокой мотивацией к ее осуществлению. В среде уже состоявшихся ученых растет число лиц, оставляющих научную деятельность и переходящих в другие сферы (бизнес, политику); происходит как латентный, так и открытый отток высококвалифицированных ученых. В итоге многие научные направления сейчас начинают испытывать существенный кадровый «голод» не только в плане пополнения молодых кадров, но и в отношении дефицита кадров среднего возраста, уже обладающих существенным опытом научной работы. В связи с нарастающими темпами роста научных знаний, наукоемких отраслей производства повышается потребность в кадрах, мотивированных именно на научную деятельность. В практическом аспекте изучение данного вопроса вносит существенный вклад в решение проблемы эффективного стимулирования профессиональной деятельности (в частности, научной) в процессе профессионализации субъекта научной деятельности.

Это обуславливает необходимость исследования особенностей становления и дальнейшего развития МНД на всех возрастных этапах, в контексте развития метакогнитивных механизмов, способных регулировать мотивационный уровень и корректировать систему МНД.

В отношении МНД нет ни четко определенных этапов ее развития, ни периодизаций, ни закономерностей, которые можно обнаружить, в отношении других психических феноменов (например, Я-концепции или самосознания и многих других). Это существенно затрудняет психологическое сопровождение научной

деятельности в процессе жизненного и профессионального пути ученого. В итоге, несмотря на общепризнанный динамический характер мотивации, законы ее развития остаются, в основном, не раскрыты. В целом проблема *генезиса МНД* (да и мотивации в более широком контексте) до сих пор недостаточно разработана.

Говоря о генезисе МНД, необходимо учитывать ключевые методологические положения, знаменующие развитие систем со встроенным метасистемным уровнем. Во-первых, система МНД подчиняется законам системогенеза, сформулированным изначально в отношении биологических систем П.К. Анохиным [18], а затем расширенным и на психологические системы В.Д. Шадриковым [259, 260]. Система МНД, являясь системой со встроенным метауровнем, подчиняется закономерностям метасистемогенеза, введенным и теоретически обоснованным А.В. Карповым [102, 110, 113]. Генезис метасистемного уровня – это перевод объективной материальной реальности в ее субъективную идеальную, то есть информационную форму, это процесс создания ментальных репрезентаций реальности. По этой причине генезис системы МНД носит как репродуктивный (воссоздание образца), так и продуктивный (создание модели в принципиально иных качествах) характер. Однако данные информационные модели не являются субъекту научной деятельности одновременно (согласно системогенетическому принципу гетерохронии). Их обретение долгий процесс, предполагающий накопление, освоение, переструктурирование, развертывание информации.

Во-вторых, необходимо учитывать, что система МНД входит в качестве составной части в систему профессиональной научной деятельности. Соответственно, говоря о развитии МНД, необходимо учитывать и закономерности генезиса профессиональной научной деятельности, в том числе и выраженные в ее продуктах. Однако невозможно отождествить развитие системы МНД с развитием научной деятельности, поскольку предметно-деятельностная система не является единственной онтологически данной и функционально встроенной в систему МНД.

В-третьих, развитие МНД невозможно вне развития личности, которая представлена по отношению к МНД как метасистема, и МНД является ее составной частью. Закономерности генезиса личности также будут накладывать свой отпечаток на генезис системы МНД, но генезис системы МНД не тождественен генезису личности. В свою очередь, развитие личности находится под прямым или косвенным воздействием изменений в социально-исторической метасистеме.

В-четвертых, необходимо учитывать особенности социально-исторической среды, научной социализации, под воздействием которой также происходит генезис системы МНД. Необходимо отметить, что при наличии относительной исторической социальной инвариантности для конкретного временного отрезка, возможна существенная «географическая» социальная вариативность (даже в рамках отдельно взятого государства).

Необходимость учета перечисленных факторов, а также установление эмпирических детерминант, которые могли бы свидетельствовать о развитии системы МНД, обуславливает необходимость установления основных направлений и закономерностей генезиса МНД и создание на этой основе ее периодизации.

В отношении взаимодействия системы МНД с предметно-деятельностной метасистемой при анализе ее генезиса важно учитывать статус, который приобретает научная деятельность для ее субъекта (игровая, учебная, трудовая), а также количество и характер научных продуктов, которые знаменуют жизненный путь ученого. В зависимости от того, в каком статусе выступает для субъекта научная деятельность, будет изменяться характер и структура МНД.

В отношении взаимодействия системы МНД с личностной метасистемой необходимо исследовать возраст и все возрастно-психологические особенности, а также связанные с ними изменения в системе МНД.

В отношении взаимодействия системы МНД и социально-исторической метасистемой важно учитывать и анализировать межпоколенные различия. Поколение консолидирует в себе не только характеристики социальной среды (поскольку

они могут существенно отличаться у разных социальных групп), но и общую, историческую ситуацию.

Необходимость анализа указанных аспектов в рамках каждой из метасистем связана с самой природой метасистемного генезиса. В процессе генезиса систем со встроенным метауровнем происходит «удвоение» объективной (материальной) реальности в субъективном (идеальном) плане. Создаются ментальные, информационные репрезентации метасистем, которые носят как репродуктивный, так и продуктивный характер. Появившийся в результате подобного генезиса материал (информация) становится структурным компонентом системы, и, располагаясь на метасистемном уровне, приобретает способность к управлению системой. Важно систематизировать процесс генезиса метасистем, поскольку, помимо общих законов развития систем и метасистем, он также будет зависеть и от собственных закономерностей метасистем (законов генезиса деятельности или социально-исторических законов).

5.1 Построение периодизации для исследования генезиса мотивации научной деятельности в контексте профессиональных, личностных и социально-исторических факторов

Система МНД, безусловно, проходит долгий и сложный период становления и развития. По мере жизни ученого МНД будет изменяться, подвергаться существенной трансформации как со стороны внешних, так и со стороны внутренних факторов. Это следует из положений системогенеза деятельности, онтологического статуса системы МНД, включенной в личностную, предметно-деятельностную и социально-историческую метасистемы. Закономерности и особенности генезиса систем со встроенным метасистемным уровнем были рассмотрены в работах многих психологов А.В. Карпова [102, 110, 113], Е.В. Карповой [118, 119]; в соавторстве с А.В.Карповым – Т.А. Климонтовой [114], С.Л. Ленькова [105], А.С. Петровской [107], И.М. Скитяевой [104], Е.Ф. Яценко [108] и других.

Помимо этого, существует большой объем эмпирических данных, накопленных в области психологии и других наук, которые указывают на наличие мотивационной динамики, по преимуществу связанной с фактором возраста или профессионального статуса. Тут можно назвать социологические работы, Л.Г. Зубовой [90, 91, 92], М. Н. Стриханова, С. И. Пахомова, В. А. Гуртова [239], С.А. Сычевой [240]; психологические работы Б.Г. Ананьева [15, 16], А.В. Балаевой [22], А.А. Бодалева [39], Р.С. Вайсман [46], А.Л. Мазалецкой [154], Н.Я. Пэрны [200], Л.В. Темновой и О.А. Шевченко [242], М.Г. Ярошевского и его коллег [195]. Среди зарубежных работ в этом направлении можно упомянуть труды J.A. Chambers [317], В.F. Jones и В.А. Weinberg [357], N.C. Lehmann [371, 372], Р. Е. Stephan, S.G. Levin [422], М. Lynch и D. Bogen [379], R. Merton [392], В. Reskin [405] и многие другие.

Согласно В.Д. Шадрикову, развитие и трансформация мотивационной структуры субъекта деятельности происходит в процессе освоения профессии,

что необходимо взять за основу при изучении генезиса системы МНД. «Это развитие идет в двух направлениях: во-первых, общие мотивы личности трансформируются в трудовые; во-вторых, с изменением уровня профессионализации изменяется и система профессиональных мотивов» [261, с. 22]. Соответственно в ходе исследования необходимо зафиксировать момент, когда мотивы научной деятельности приобретут статус трудовых, и как в ходе профессионализации в течение всей жизни ученого будет трансформироваться система МНД.

Очевидно что не всегда научная деятельность является единственной и отождествляется ее субъектами с профессиональной и трудовой; об этом, например, свидетельствуют биографии известных людей. В частности, русский революционер, народоволец Н.И. Кибальчич является автором первого в России (да, вероятно, и в мире) проекта летательного аппарата, способного совершать космические перелеты. Б. Франклин – политический деятель, дипломат, один из «отцов основателей» США и авторов американской Конституции 1787 года, при этом известен своими научными трудами в области исследований атмосферного электричества (установил электрическую природу молнии), при его участии были проведены измерения скорости, ширины и глубины Гольфстрима.

В процессе освоения (особенно в юности) научная деятельность может отождествляться ее субъектами с игрой. В работах А.Н. Поддьякова показано значительное сходство игры и исследовательского поведения, причем не только в раннем, но и в весьма зрелом возрасте [190, с.179]. Это же мнение разделяется рядом зарубежных психологов Н. Keller, К. Schneider, В. Henderson [358]. Другие отечественные психологи, в частности Е.А. Климов, включают стадию игры в периодизацию профессионального развития субъекта [127]. Соответственно, и научная деятельность на ранних этапах развития (а иногда и на поздних) может восприниматься ее субъектом как игровая деятельность.

В юношеском возрасте, в процессе обучения в вузе, научная деятельность часто отождествляется ее субъектами с учебной деятельностью. В качестве иллюстрации приведем цитату из интервью с одним из научных сотрудников, кандида-

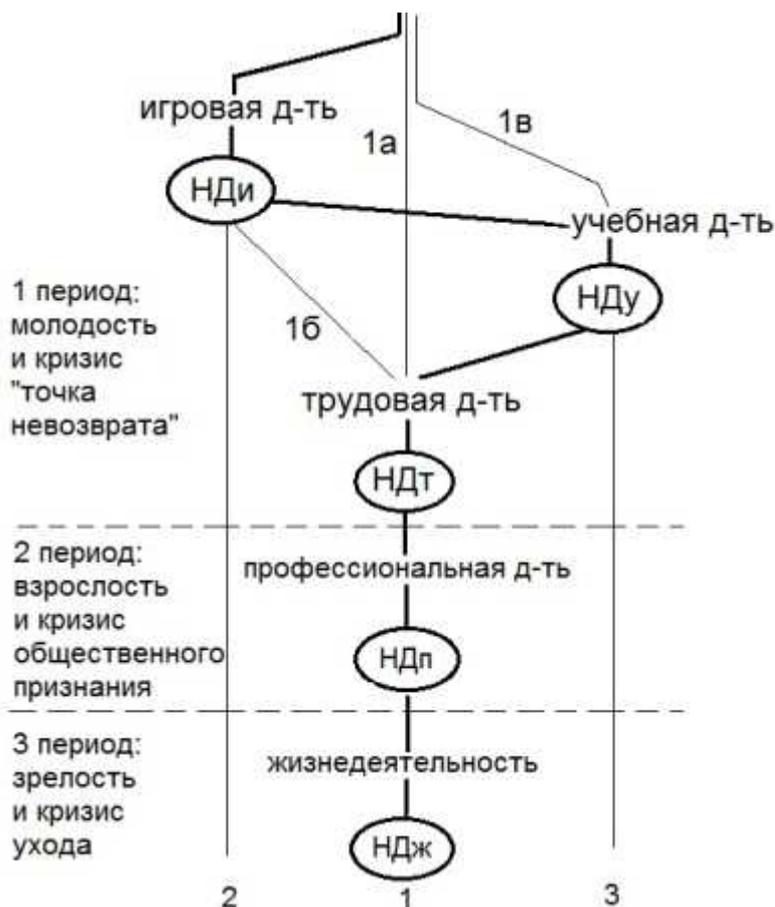
том технических наук, доцентом: «...во многих университетах, в нашем в том числе, к научной деятельности в обязательном порядке должны привлекаться студенты, и на третьем курсе я изъявил желание принять участие в таком проекте, который реализовывался на кафедре. Первая мотивация моя была в том, что человек, занимающийся научной работой на кафедре, не сдает зачеты, не сдает экзамены, получает автоматом и соответственно ему легче учиться» (из беседы 10.10.13). Из данного фрагмента видно, что на начальных этапах научная деятельность выступает как элемент учебной и осуществляется в первую очередь ради успешного осуществления учебной деятельности, то есть выступает не самостоятельной целью и ценностью, а средством.

Согласно концепции ведущей деятельности А.Н. Леонтьева [147], на каждом этапе жизни человека можно выделить ведущую деятельность, в ходе которой, в том числе, вызревает последующая ведущая деятельность и ее мотивы. Следовательно, на самых ранних этапах развития человека в структуре его деятельности в свернутой форме существуют и мотивы научной деятельности. Базой для их формирования являются познавательная потребность и потребность в приобретении определенного социального статуса.

Изначально научная деятельность может зародиться в форме игровой или учебной, последовательно трансформируется в трудовую деятельность. Предельной целью развития научной деятельности является отождествление ее с жизнедеятельностью (то есть полное поглощение и тождественность всей мотивационно-потребностной сферы человека МНД). Это возможно, если:

- 1) Научная деятельность приобретает статус ведущей;
- 2) Научная деятельность приобретает статус профессиональной деятельности;
- 3) Смыслообразующие мотивы находятся в области научной деятельности.

На рисунке 17 отображены три возможных пути развития научной деятельности отдельной личности в соотнесении с типичными возрастными периодами развития научной деятельности. Рассмотрим их более подробно.



НДи – научная деятельность – игра;

НДу – научная деятельность – учебная деятельность;

НДт – научная деятельность – трудовая деятельность;

НДп – научная деятельность – профессиональная деятельность;

НДж – научная деятельность – жизнедеятельность

Рисунок 17 – Возможные линии развития научной деятельности в онтогенезе

Линия развития 1 (отражена на рисунке 12 «жирной» чертой) является в некотором роде идеальной. Ориентация на научную деятельность проявляется рано в форме игровых действий, когда игровая деятельность является ведущей либо когда она еще не утратила своего значения для развития личности ребенка. Затем научная деятельность развивается в рамках учебной деятельности в школе, но чаще всего в вузе. Затем учебная деятельность трансформируется в трудовую деятельность и продолжает совершенствоваться далее, согласно стадиям развития профессионала. Как пишет В.Д. Шадриков, «учебная деятельность должна принять мотивационную эстафету от игровой и передать ее в измененном виде трудовой деятельности» [260, с.135].

В итоге научная деятельность, оставаясь ведущей, приобретает статус жизнедеятельности (вся мотивационная сфера личности совпадает с МНД, вся жизнь человека полностью подчинена научным целям).

Возможны и другие варианты изменения статуса научной деятельности.

Линия 1а – научная деятельность сразу становится трудовой. Например, человек устраивается в научное учреждение лаборантом, инженером, техником (или на другую должность не предполагающую непосредственно научных изысканий), и не планирует осуществлять самостоятельную научную деятельность. Затем появляется заинтересованность в содержании научных исследований, субъект приобретает необходимые знания и квалификацию, участвует в научной работе вначале в качестве помощника, затем самостоятельно и в итоге при соблюдении всех формальных требований переходит на научную должность. Приведем конкретный пример подобной карьеры одного из научных сотрудников института биологии РАН, кандидата наук: *«Я в самую академию пришел в 69-м году, я начинал работу сначала в мастерской, токарем, я заканчивал ГПТУ и когда я закончил ГПТУ, пришел сюда работать в экспериментальной мастерской. Потом там интересно, мы каждую пятницу ходили по всему филиалу меняли лампочки, и я по сути дела всю структуру академии видел, знал, меня знали, контакты там были, потом в экспедиции. Потом я пошел в институт, при том, что я днем учился, а вечером тут были такие возможности в лаборатории работать, что я с двух часов до шести сидел у прибора и там помогал. И я одновременно с институтом с дипломом и еще тут освоился с работой, поэтому, когда я закончил пединститут, у меня проблем не было куда пойти, тем более что все люди с которыми я тут общался, они все очень благожелательно ко мне относились...»* (из беседы 11.04.14). Из приведенного отрывка видно, что собственно научная работа (как трудовая деятельность) начинается у респондента по мере его включения в жизнь «академии». То, что в это время он получает высшее образование, для самого сотрудника находится на втором плане и диплом ему нужен только для того, чтобы начать осуществлять научную деятельность уже «официально», поскольку инте-

рес и желание быть «ученым» возникло значительно раньше, в ходе выполнения других профессиональных обязанностей. Конечно, данная биография довольно нетипична для сегодняшнего времени, однако, в отношении сотрудников, которым на данный момент 50-60 лет и которые продолжают активно заниматься научной деятельностью, такой вариант научной карьеры не редкость.

Линия 1б – научная деятельность изначально развивалась как некая игра (даже в рамках обучения в вузе), но затем осуществляется переход к трудовой деятельности. В проведенных исследованиях не было обнаружено подобной биографии, однако, теоретически подобный вариант прихода в науку возможен.

Случаи 1а и 1б вероятнее всего характерны для «случайной» научной инициации, проникновения человека в науку благодаря внешним факторам и обстоятельствам именно поэтому их относительно немного в общей массе научных биографий.

1в – наиболее типичный случай, когда научная деятельность возникает вначале как учебная в период обучения в старших классах школы (но чаще в период обучения в вузе), а затем происходит трансформация ее в трудовую деятельность. Вот как описывает начало своей научной работы один из докторов геолого-минералогических наук, сотрудник Института геологии РАН: *«... еще будучи школьником, я попал в экспедицию, работал на берегу Баренцева моря, в тундре, работая в экспедиции там и разговоры были, книжки почитал, дали мне, вот я с этих пор, мне было 16 лет, как-то я этим делом проникся, хотя до этого не думал никуда. Я там любил походы и прочее, но больше у меня была тяга к спорту. А значит после этой экспедиции решил стать геологом. ... конечно, начиная со старших курсов, начиная с третьего, я работал на кафедре. Ну, даже по совместительству, там какие-то деньги платили. Занимался наукой, ездили мы на объекты полевые, ну в нормальном таком научном коллективе на кафедре работал» (из беседы 05.11.13).*

Научной деятельностью занимаются лица, часто выполняющие параллельно и другие виды работ (преподаватель в вузе, сотрудник производственной органи-

зации или коммерческой исследовательской лаборатории). В этих случаях, возможно, МНД никогда не станет тождественной всей мотивационной сфере. Однако и в этих случаях инвариантность научной деятельности будет существенно перекрывать ее вариативность, соответственно, МНД будет обладать определенным набором инвариантных особенностей и закономерностей вне зависимости от конкретной формы ее осуществления.

Линия развития 2. В некоторых случаях научная деятельность навсегда психологически для человека остается в статусе игры. Это возможно либо в случае, когда человеку приносит удовольствие сам процесс научной работы (при условии необремененности бытом и другими факторами), либо при наличии другой трудовой деятельности. Иногда такое отношение к своим научным занятиям связано с довольно низкой самооценкой своего научного творческого потенциала. Безусловно, в этом случае далеко не вся мотивационная система личности будет ориентирована на научную деятельность. Можно будет выделить весьма определенный пласт научно-игровых мотивов. Однако и результативность таких научных работников будет не самой высокой. Рефлексия не будет выполнять своих регулирующих функций по отношению к МНД. Нужно отметить, что в проведенных исследованиях не было выявлено подобных научных сотрудников, и эмпирические подтверждения существования линии 2 еще предстоит найти.

Линия развития 3. В ряде случаев научная деятельность, развиваясь в рамках учебной деятельности, продолжает оставаться на этом уровне всю дальнейшую жизнь человека. При этом у субъекта может существовать другая деятельность, являющаяся для него профессиональной. Учебная деятельность может вообще не трансформироваться в трудовую (феномен «вечного студента»). Часто такая ситуация может возникнуть у ученых в высшей школе в ситуации развития их карьеры как непрерывной смены этапов: студент – аспирант – преподаватель в одном и том же вузе. В данной ситуации также далеко не вся мотивационная система личности будет ориентирована на научную деятельность. В проведенных исследованиях были обнаружены случаи, когда научные работники находились в

состоянии выхода из третьей линии, то есть меняли свое восприятие научной деятельности с учебной на трудовую. Показательно то, что это происходило уже в достаточно зрелом возрасте – 30-38 лет, когда ведущей деятельностью уже давно должна была стать трудовая. При этом, как известно из бесед с самими сотрудниками, никакой другой профессиональной деятельностью они в течение жизни не занимались. Эти факты позволяют предположить, что существуют и такие научные сотрудники, для которых научная деятельность остается в статусе учебной на всю жизнь.

Таким образом, исследуя научную деятельность, ее генезис, выделяя ее этапы, безусловно необходимо ориентироваться на возраст и на возрастные закономерности смены ведущей деятельности.

Возвращаясь к линии 1, можно выделить несколько периодов развития научной деятельности с точки зрения ее становления как жизнедеятельности. Первый период – «молодость», когда происходит определение статуса научной деятельности для субъекта, начинается формирование системы МНД. Период завершается отождествлением научной деятельности с трудовой деятельностью. Второй период – «взрослость» – включает в себя рост профессионализма, «накопление» достижений, которые в итоге должны быть признаны научным сообществом. Система МНД относительно стабильна и реагирует в основном на ситуативные «вызовы». Третий период – «зрелость», когда научная профессиональная деятельность отождествляется с жизнедеятельностью, а система МНД становится тождественной всей мотивационно-потребностной сфере.

Говоря о развитии научной деятельности, важно отметить, что она, как и любая другая, осуществляется в обществе, а соответственно, подчиняется не только внутренним, но и внешним социально-историческим закономерностям. Наука и научная жизнь довольно жестко конвенционализированы, обладают формальной и неформальной системой требований. Эти конвенции во многом определяют, чем и как должен заниматься ученый в тот или иной момент своей карьеры. Если еще несколько десятилетий назад данные негласные правила орга-

низации научной жизни были крайне жесткими и непреложными (например, занимать пост заведующего кафедрой или лабораторией можно было, только получив докторскую степень, и не раньше 40-45-летнего возраста), то на настоящий момент времени они все более «размываются», количество исключений растет. Тем не менее, есть определенные временные границы, не зависящие от эпохи и зависящие от научной отрасли. Например, в геологии научные работы пишутся и диссертации защищаются довольно «медленно», что обусловлено исследовательским циклом, связанным с полевыми исследованиями и экспериментальной частью. В то же время в минералогии, не предполагающей полевых изысканий, научные продукты появляются значительно быстрее.

Очень образно, но в то же время точно общие тенденции в карьере современного российского ученого отразила С.А. Сычева: «Из чего складывается карьера ученого? Разумеется, первое – это раннее получение ученых степеней кандидата и доктора наук, второе – назначение на руководящий пост, третье – создание нового научного направления и собственной научной школы. Венчать этот путь должно признание заслуг научным сообществом, а возможно, и широкой общественностью» [240, с.622]. В работе Л.Г. Зубовой убедительно доказано, что ученая степень является наивысшим дифференцирующим признаком ученых по шкале ценностей [91], что еще раз подтверждает предположение о влиянии социально-исторической метасистемы на систему МНД. Таким образом, ученая степень является важным этапом, критерием оценки и самооценки процесса научной профессионализации ученого. Стоит добавить, что неотъемлемыми этапами, предшествующими получению степени кандидата наук, является получение высшего образования и обучение в аспирантуре. Соответственно, перечисленные здесь формальные критерии перехода от одного научного профессионального статуса к другому также должны быть включены в качестве важных факторов при рассмотрении этапов генезиса системы МНД.

На основании значительного количества социологических исследований в области научной деятельности можно выделить некие относительно устойчивые

возрастные границы, которые соответствуют каждому из указанных конвенциональных этапов профессионального развития ученого. Следовательно, периодизация онтогенетического характера уже изначально тесно пересекается с профессионалогенетической. Профессионалогенетическая периодизация имеет как формальный, так и неформальный характер, включает этапы обучения в аспирантуре, защиты кандидатской диссертации, подготовки и защиты докторской диссертации, создание научной школы. Каждый из этих этапов существенно различается по ряду критериев:

- 1) характер и содержание научной деятельности,
- 2) основные задачи, на которые она направлена
- 3) основные продукты, которые создаются на том или ином этапе.

Отметим, что первую роль играют все же социально-исторические аспекты, а не специфика конкретной научной отрасли. В научном сообществе существуют неформальные (но, тем не менее, довольно строгие) ожидания к научному пути, к научной карьере сотрудника, которым он вынужден соответствовать.

Таким образом, для отечественных научных работников можно выделить следующие возрастные периоды с соответствующими им типичными целями, формами и «продуктами» научного труда, а соответственно, и со специфической, присущей каждому новому этапу мотивацией.

- 1) Возраст поступления в вуз. На данный момент большинство абитуриентов приходят в вуз сразу после окончания школы, соответственно их возраст составляет 17-18 лет. Характер и содержание деятельности – учебная, основная задача – освоение основ науки, основной продукт – диплом, иногда научные статьи.
- 2) Возраст поступления в аспирантуру. Как правило, это событие происходит после окончания вуза и получения диплома специалиста (22-23 года) или магистра (23-24 года). Средний возраст российских аспирантов – 26 лет, в том числе, среди обучающихся с отрывом от производства – 25 лет [173]. Данный период относительно короток в личной истории каждого. Характер

и содержание деятельности – переход от учебной к трудовой (хотя и не всегда), основная задача – определение научных интересов, основной продукт – новый статус – аспиранта; возможно, первая научная работа. Между моментом поступления в аспирантуру и моментом защиты кандидатской диссертации научная деятельность должна приобрести статус трудовой, должны быть созданы самостоятельные научные работы. Предполагается, что субъект труда создает принципиально новую информацию (и это является главной задачей), кандидатская диссертация выступает как основной продукт. Примерно в этом возрасте происходит смена двух «эпох» в осуществлении научной деятельности. Если в вузе научная деятельность еще осуществляется не в рамках трудовой, а в рамках учебной (а зачастую и игровой деятельности), то в аспирантуре (иногда позже) научная деятельность должна приобрести статус трудовой деятельности.

- 3) Возраст защиты кандидатской диссертации. Этот показатель более вариабелен и различные источники дают довольно широкий разброс данных: 32 года [239], 34 года [138], 34,9 лет [243]. По результатам Ю.П. Холюшкина и его коллег 68% кандидатских диссертаций были защищены до 34 лет [233]. Данный этап также достаточно короткий в объективном временном диапазоне и имеет переломный характер, поскольку статус научного работника принципиально меняется. На данном этапе научный сотрудник овладевает новой для себя ролью, привыкает к новому статусу, определяет для себя новые профессиональные задачи. Далее до момента защиты докторской диссертации основной целью является также получение принципиально новой информации, но теперь ожидания к субъекту научного труда от профессионального сообщества совершенно иные. Основное содержание деятельности – научные теоретические и эмпирические исследования. Основные продукты – различные нематериальные или материальные формы представления

полученной принципиально новой информации (теории, законы, концепции, формулы, статьи, монографии, учебники и так далее). Предполагается, что итоговым продуктом этой стадии должна стать докторская диссертация, однако данный продукт получается далеко не всегда.

- 4) Возраст защиты докторской диссертации. Данный показатель также весьма вариабелен: 47 лет [239], от 39 до 49 лет [233], 49,3 года [243], 49 лет [138], 46,9 лет [169]. Хронологически данный этап достаточно короткий и носит переломный характер, вновь меняется статус и самовосприятие научного сотрудника, а также восприятие нового доктора наук его коллегами. Далее наступает очередной этап профессионального развития и его цели (как и соответственно продукты) могут быть различны. При условии того, что основная цель – получение принципиально новой информации и знаний – сохраняется, конкретные формы ее воплощения могут отличаться: это могут быть дальнейшие самостоятельные исследования (иногда со сменой научной проблематики), это может быть административно-организационная работа, предполагающая создание условий для получения информации (своей лаборатории, научной школы, института). Иногда научный сотрудник может посчитать, что его миссия по получению научных знаний закончена и он может сосредоточить свое внимание на их распространении (преподавательская, научно-просветительская деятельность).

Таким образом, здесь можно видеть прообраз периодизации профессиональной деятельности ученого, которая, с одной стороны, сочетает в себе черты онтогенетической периодизации, а с другой стороны, профессионалогенетической периодизации, то есть является, в терминологии Ю.П. Поваренкова, «смешанной» [189]. Тем не менее, в таком виде периодизацию нельзя считать завершённой.

Из приведенного описания очевидно, что научная деятельность во времени неоднородна, она переживает то резкие перестройки, то протекает относительно спокойно. Учитывая подобный характер развития научной деятельности, следуя

отечественной традиции, заложенной Л.С. Выготским [60], необходимо строить периодизацию с опорой на принцип смены критических и стабильных периодов в развитии. Эффективность использования данного принципа при составлении периодизаций была неоднократно подтверждена.

В современной психологии выделяют два типа кризисов: 1) возрастнo-нормативные кризисы; 2) кризисы как поворотный пункт жизненного пути (личностный кризис). Возрастнo-нормативные кризисы, согласно И.Г. Малкиной-Пых представляют собой закономерные этапы онтогенеза, а также профессионального развития, профессиональной карьеры [159]. Причинами возрастнo-нормативного кризиса являются наличие противоречия между мотивацией развития и стремлением сохранения личностной целостности; интериоризация культурно обусловленных задач развития; наличие новообразований. Если рассматривать развитие ученого как профессионала, то каждый его этап знаменуется освоением некоей формальной ступеньки (защиты диссертации, вхождения в должность), которые выступают как культурно обусловленные задачи развития. Кризисы в жизни ученого поэтому связаны не со стремлением сохранения целостности личности, а с внешними трудностями освоения данных культурно обусловленных задач развития. Однако в ситуации, когда научная деятельность становится жизнедеятельностью, нормативный по своей природе кризис может приобретать черты личностного кризиса (например, невозможность по каким-либо причинам заниматься научной деятельностью).

В работах M.F.R. Kets de Vries [359, 360] дается подробное описание онтогенеза карьеры. Он рассматривает кризисы: «шока реальности», социализации и роста, кризиса середины карьеры, фазы принятия, предпенсионный кризис. Однако, поскольку данная периодизация создана для очень широкого круга профессий, а также не на российской выборке, ее прямое перенесение в отношении анализа научной деятельности не представляется возможным.

В своей кандидатской диссертации М.Д. Петраш в ходе анализа профессионального развития личности выделяет шесть его этапов: 1) стадия адаптации; 2)

23-28 лет — кризис профессиональной самореализации; 3) 29-38 лет – этап устойчивого профессионального развития; 4) 39-44 – года кризис развития личности (середины жизни); 5) 45-49 лет – выход из кризиса середины жизни; 6) 50-60 лет – период профессионализма. При этом, как отмечает М.Д. Петраш, в периодизации профессионального развития личностные и профессиональные кризисы чередуются: «...в возрасте 23-28 лет на первый план выступают признаки кризиса профессионального развития; в возрастном периоде 39-44 года – признаки возрастного кризиса личности; возраст 50-60 лет характеризуется высоким уровнем профессионализма, повышением устойчивости к «эмоциональному выгоранию», сочетающимися со снижением общительности, повышением самоконтроля и ответственности, повышением конформности, социальной нормативности» [185, с. 204].

Похожую периодизацию можно встретить в работах D.K. Simonton [417, 418], который выделяет два этапа в профессиональной жизни ученого: формирующий (период приобретения опыта, который, тем не менее, не должен очень сильно затягиваться), продуктивный (период когда ученый отдает результаты труда). Все эти данные позволяют предположить что профессиональный путь ученого действительно предполагает смену критических и стабильных этапов развития.

Профессиональные кризисы – результат взаимодействия предметно-деятельностной и личностной метасистем. На стыке личностной и социально-исторической метасистемы можно выделить еще один критерий для периодизаций – поколение.

Особый интерес к поколенным различиям в плане именно МНД проявляют зарубежные исследователи. По данным D. Hole, L. Zhong, и J. Schwartz, в организации, чтобы построить эффективный план управления и сохранить высокую мотивацию сотрудников, стратегии и тактики должны быть адаптированы с учетом поколенных различий [350]. Большинство зарубежных исследователей психологии науки согласны, что на сегодняшний день одновременно трудятся четыре по-

коленных группы сотрудников. Например, M. Wong, E. Gardiner, W. Lang, и L. Coulon дают им такие названия: ветераны / традиционалисты (1925 – 1944 годы рождения), бэби-бумеры (1945 – 1964), Ген X (1965 – 1981), и Ген Y (1982 – 2000) [343]. По мнению J. Вижак «ветераны / традиционалисты» видят свою профессию как профессиональное призвание, идентифицируются с профессией и уважительно относятся к внутренней иерархии [314]. «Бэби-бумеры» в настоящее время являются самой многочисленной группой среди научных сотрудников и, как правило, ценят безопасность работы и стабильную рабочую среду [343] «Бэби-бумеры» ожидают, что их тяжелый труд будет вознагражден. [350]. «Ген X» – индивидуалисты. Исследования показывают, что это поколение нуждается в немедленной, постоянной обратной связи и легко оставляет работу ради более высокой зарплата [343]. Представители поколения «Ген Y» успешны в области социальных технологий и многообразия задач и условий [350]. Они легко меняют специализации, переходят от задачи к задаче и осваивают новые возможности [343]. Как можно видеть из данных описаний, на МНД сотрудников различных поколений оказывают влияние, по-видимому, социально-исторические факторы. Например, на высокую необходимость международного сотрудничества в науке в большей степени готовы ответить представители поколения «Ген Y», а индивидуализм поколения «Ген X» обусловлен ценностями, которые были актуальны на момент их взросления. Изменение предметно-деятельностной среды также играет роль (лавинообразное появление новых информационных технологий требует от поколения «Ген Y» их быстрого освоения и использования).

Поколенную периодизацию в России в своей работе приводит О.В. Шиняева:

«Околовоенное поколение. Время рождения 1920 – 1940-е годы. Возраст: 60-80 лет; ядро поколения – от 60 до 70 лет.

Доперестроечное поколение. Время рождения – 1940 – 1960-е годы. Возраст сейчас: от 40 до 60 лет; ядро поколения – от 40 до 50 лет.

Поколение переходного периода. Время рождения – 1960 – 1980-е годы.

Возраст сейчас от 25 до 40 лет; ядро поколения от 30 до 40 лет.

Послеперестроечное поколение. Время рождения – после середины 1980-х годов. Возраст сейчас: от 10 до 25 лет (молодежь в широком смысле); ядро поколения – от 18 до 25 лет.» [267, с.273].

Как можно видеть из приведенной периодизации, по мнению автора, в России на смену поколений принципиальное воздействие оказывают два исторических события – Великая отечественная война 1941–1945 года и перестройка 90-х годов XX века.

Определенный поколенный сдвиг могут давать исторические события внутри одной науки, например время ее зарождения. Здесь показательной является работа С.А. Сычевой, посвященная исследованиям научной карьеры четырех поколений женщин-почвоведов в СССР и России [240]. С.А. Сычева рассматривает историю отечественного почвоведения с момента его зарождения в конце XIX века и до сегодняшнего дня. В итоге, по ее мнению, за более чем 100-летний период сменилось четыре поколения женщин-почвоведов.

1 поколение – женщины-почвоведы, рожденные до 1898 г., и рожденные в 1898 – 1918 гг., объединены в одно поколение, поскольку и те и другие начали работать уже после революции и Гражданской войны.

2 поколение – послевоенное, в него входят женщины 1919 – 1938 годов рождения, которые начали работать в середине 40-х – 60-е годы, в период освоения целины и подъема науки.

3 поколение – женщины 1939-1958 годов рождения, расцвет научной деятельности которых приходится на середину 60-х–80-е годы, то есть на брежневский период, начало которого было отмечено стабилизацией в экономике и науке, сменившейся застоем.

Четвертое поколение С.А. Сычева не рассматривает. Однако она анализирует особенности продуктивности научной работы представителей трех поколений и обнаруживает определенные отличия: число защит докторских диссертаций женщин растет в арифметической прогрессии, в первом и втором поколениях в

науке женщин – докторов наук больше, чем в высшей школе, но в третьем поколении докторов больше в вузах. Возраст защиты кандидатских диссертаций снижается, в то время как возраст защиты докторской остается примерно одинаковым во всех поколениях – 50-59 лет. Женщины третьего поколения (особенно из регионов) стали чаще защищать докторские диссертации в возрасте 40-50 лет. Женщин-руководителей в третьем поколении меньше, но они моложе.

Исследование поколенных различий представляется крайне перспективным направлением. Сейчас, как показывает в своей работе А.М. Аблажей [2], наблюдается существенная и очень быстрая трансформация ценностей в среде молодых ученых, которые существенно отличаются от своих более старших коллег. Это связано с очень высокой скоростью трансформационных процессов в науке. Молодое поколение (представляющее собой «постсоветскую» науку) в большей степени приспособлено к подобным изменениям, тем более старшее поколение («...советское по происхождению академическое сообщество» [2, с.56]). Приведенные примеры показывают – можно выявить вполне определенные периоды в развитии карьеры ученого. Данные периоды будут иметь специфический характер и содержание научной деятельности, будут различаться по основным задачам на которые она направлена, а также по основным продуктам которые создаются на том или ином этапе. Как следствие (и в то же время как причина, согласно принципу итеративности) МНД на данных этапах также будет различаться по структуре и по уровню отдельных subsystem.

Изучая генетические аспекты МНД, нет смысла осуществлять лонгитюдные исследования большой временной протяженности (поскольку на момент их завершения они потеряют свою ценность). Организуя исследование по принципу «поперечных срезов», необходимо помнить, что в этом случае будут изучаться не только возрастные, но и поколенные различия. В России, в научной деятельности, можно выделить 3 поколения: 1925 – 1960 – «традиционалисты» (55 и более лет), 1961 – 1980 – «потерянные» (от 34 до 54 лет), 1981-2000 – «поколение X» (от 14 до 33 лет), появление которого связано с массивным потоком пропаганды

американского образа жизни и культуры потребления. Тем не менее, каждой выделенной поколенной группе соответствует возрастная группа, следовательно, поколенные и возрастные особенности до определенного предела пересекаются.

Перечисленные причины и специфика научной деятельности указывают, что для исследования МНД и ее генезиса крайне нежелательно использовать существующие психологические периодизации (онтогенетические, профессионально-генетические или смешанные), которые традиционно применяются в возрастной психологии или в психологии труда, поскольку они не отражают специфику научной деятельности. К тому же, как показал Ю.П. Поваренков, все они имеют неизбежные ограничения [169]. Нежелательно использовать те периодизации, которыми пользуются социологи, поскольку они не учитывают психологическое содержание деятельности. Психологические периодизации, в свою очередь должны учитывать системный характер предмета периодизации – МНД и законы его развития: системогенетические и метасистемогенетические. Это обуславливает необходимость создания авторской периодизации, которая бы учитывала возрастные, профессиональные и поколенные и системные аспекты. На основании проведенного теоретического анализа можно выделить следующие стабильные этапы и кризисы в генезисе МНД.

- 1) **Молодость в науке** – продолжается приблизительно до 30 лет. Период развития ученого, которому соответствуют следующие формальные вехи: поступление в вуз, поступление в аспирантуру и обучение в ней (с защитой или без). На данном историческом этапе эта стадия соответствует поколению X. Данный период нельзя назвать абсолютно стабильным. Окончание обучения в вузе, принятие решения о поступлении в аспирантуру будут являться достаточно сложными моментами в жизни молодого ученого. В данный период заканчивается одна «эпоха» в научной деятельности – «дотрудовая» и начинается другая – «трудовая эпоха» в связи со сменой ведущей деятельности. Тем не менее, основной переломный момент наступает позже.

- 2) **Кризис «точка невозврата»** – в среднем наступает в возрасте 30 – 34 года. Кризис связан или с необходимостью защиты диссертации и выбора – «защищать – не защищать», или (в случае уже состоявшейся защиты), выбора дальнейшего пути (в науку или в практику). Здесь для молодого ученого очень вероятен уход из науки (в случае выбора практики или в случае выбора «не защищаться»). Данный вариант поведения для молодых ученых, как показал в своей работе В.И. Оноприенко [178] довольно типичен. Возможен вариант «ухода без ухода», когда формально новый кандидат наук начинает работать в вузе как преподаватель, однако реально научной работой он не занимается. В случае, если этот кризис будет благополучно разрешен и молодой человек остается в науке, наступает следующая стабильная стадия.
- 3) **Взрослость в науке** – в среднем захватывает возрастной промежуток 35 – 55 лет. Период устойчивого профессионального развития. На данном историческом этапе соответствует поколению «потерянных». Получив новый статус и новые возможности, ученый продолжает работать над интересующей его темой, продолжая личностно развиваться, становится профессионалом в науке. Начинается карьерный рост. В конце периода защищаются докторские диссертации, более интенсивно развивается карьера администраторов, организаторов науки. Данный период может закончиться, а может и не закончиться профессиональным кризисом, связанным с необходимостью защиты докторской диссертации или потребностью в карьерном росте (если это не произошло раньше).
- 4) **Кризис общественного признания** – время наступления вариабельно, но в целом приходится на возраст 50-60 лет – связан с потребностью получить подтверждение своего научного статуса (через защиту докторской) или общественного статуса (через получение административного поста). Если такого подтверждения не следует, возможен уход из научной сферы в близкую ей (преподавание или наукоемкий бизнес) или диаметрально

противоположную (искусство, литературу, религию). Иногда научный сотрудник принимает решение прекратить трудовую деятельность вообще и происходит выход на пенсию. В некоторых случаях кризис не возникает, и тогда человек продолжает работать далее без изменения статуса, либо выход на пенсию воспринимается как долгожданный и желанный финал трудовой деятельности.

- 5) **Зрелость в науке** – в среднем приходится на возрастной промежуток 56 – 70 лет, на данном историческом этапе соответствует поколению традиционалистов. Начинается с выхода из кризиса в связи с получением общественного признания (защиты докторской, получения высокой должности). В этот период прекращение научной карьеры уже практически невозможно, и она продолжается далее с большей или меньшей степенью интенсивности. Ученый пользуется по праву заслуженным уважением и статусом, продолжая работать. Личностный и карьерный рост, а также продуктивность могут слегка затормозиться (в силу общего снижения физических сил, либо если ученый видит существующее положение пределом для себя). Для определенного круга лиц этот период характеризуется взлетом творческой продуктивности. Для большинства ученых, переступивших рубеж в 55 – 60 лет и оставшихся в науке, научная деятельность приобретает статус жизнедеятельности.
- 6) **Кризис ухода** – возраст наступления индивидуален. Данный кризис может не наступить в случае, если ученый сохранен и продуктивен на протяжении всей жизни, или если уход из научной деятельности осуществляется постепенно, путем отказа от некоторых профессиональных или общественных обязанностей. Как правило, причиной кризиса становятся внешние факторы, делающие невозможной дальнейшую работу (тяжелая болезнь или сокращение по месту работы) и тем самым препятствующие реализации мотивационного потенциала, который теряет предмет и довольно быстро угасает. Эта ситуация может сопровождаться глубокими

эмоциональными переживаниями.

Безусловно, научная деятельность и научная судьба могут быть очень необычными, ни на что не похожими; данная периодизация обозначает общие тенденции генезиса МНД. Наступление того или иного кризиса будет типичным для большинства исследователей, но, тем не менее, не обязательным. В процессе генезиса системы МНД универсальные закономерности будут доминировать над специфическими моментами. Соответственно, исследуя развитие МНД, каждый этап необходимо рассматривать и с точки зрения возрастных особенностей (личностная метасистема), и с точки зрения поколенных особенностей (социально-историческая метасистема), и с точки зрения тех продуктов, которые должен создавать ученый (предметно-деятельностная метасистема). В исторической ретроспективе, безусловно, намного важнее выявить именно возрастные, а не поколенные закономерности, поскольку «молодые ученые» (как и другие возрастные группы) будут присутствовать всегда, а например, «поколение X» через несколько десятилетий физически перестанет существовать. Безусловно, технически данную задачу довольно сложно реализовать, поскольку в сложившихся условиях возрастные и поколенные отличия действуют совместно, они недизъюнктивны.

5.2 Метасистемные и системные закономерности генезиса системы мотивации научной деятельности в различные возрастные и профессиональные периоды осуществления научной деятельности

В данном разделе будут рассмотрены особенности МНД, которые проявляются в процессе ее генезиса в тот или иной возрастной период и которые обусловлены как действием метасистемного уровня, так и закономерностями системогенеза и метасистемогенеза.

Изначально в генезисе системы МНД можно предположить наличие неравномерности и гетерохронии в развитии subsystem, нарастающих процессов интеграции, обеспечение минимального эффекта целевой детерминации. Одновременно будут проявляться синхронность, равномерность, нарастание процессов дифференциации, обеспечение заведомой избыточности ситуативной детерминации. На протяжении профессионального развития системы МНД на первый план будут выходить либо системные, либо метасистемные характеристики генезиса. Если бы МНД развивалась эволюционным путем, последовательно, без кризисов (то есть резких качественных перестроек), можно было бы предположить на ранних этапах генезиса МНД доминирование системогенетических механизмов, с последующей постепенной заменой их на метасистемогенетические. Однако, поскольку система МНД в профессиональной деятельности развивается по принципу смены стабильных и критических этапов, то есть по революционному типу, то существует некая более сложная последовательность их взаимодействия. Рассмотрим каждый этап более подробно.

1) Молодость в науке: до 30 лет

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

Научная деятельность начинает осуществляться в рамках ведущей учебно-профессиональной деятельности в вузе и постепенно приобретает статус профессиональной. В реализации данного направления можно выделить два препятствия. Во-первых, поступая в вуз, абитуриент поступает на специальность, призванную

снабдить его некой профессией, но не профессией «ученого». Получается, что выбор научной деятельности в качестве профессиональной, происходит не «благодаря», а «вопреки» предметно-деятельностным и организационным условиям обучения в вузе. Во-вторых, в вузе наблюдается очень тесное слияние научной и учебной деятельности студентов, что также затрудняет трансформацию научной деятельности в статус профессиональной. Для того чтобы облегчить процесс формирования научных мотивов, на их основе – мотивационных subsystem, системы МНД, на данном этапе необходимо появление когнитивных и мотивационных предпосылок, которые при определенных условиях могут стать составными частями элементного уровня системы МНД.

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

На мотивацию выбора научной деятельности в качестве профессиональной влияет множество факторов: популярность или непопулярность науки, наличие или отсутствие эпохальных научных открытий, а также микросреда, семейное окружение которые стимулируют молодого человека прийти работать в научную область или наоборот избегать ее. В этот возрастной период происходит формирование внешних условий для занятий научной деятельностью. Как правило, это поступление абитуриента в вуз или ранее – школьника в специализированную школу. Иногда это может быть встреча с крупным ученым, которые произвели глубокое впечатление на молодого человека, либо юноша или девушка изначально росли в семье научных работников и воспринимали их образ мысли, ментальность, всю систему жизнедеятельности.

На текущем историческом этапе к данной возрастной группе относится «поколение X», для которого свойствен индивидуализм, материальные потребности, высокая социальная мобильность, легкость освоения новых технологий, определенная поверхностность в отношении к жизни и работе. Соответственно, научная сфера труда может быть избрана либо если она обещает большие материальные выгоды, либо дополнительные преимущества (например возможности путешествовать по миру). Даже если научная деятельность будет избрана в качестве

профессиональной, велика вероятность того, что через несколько лет молодой человек сменит ее на другую, повинувшись ситуативным выгодам.

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

В целом для данного возрастного этапа свойственны такие черты, как любознательность, гибкость мышления, способность легко осваивать новое, желание проявить себя (в том числе и в интеллектуальной сфере), определенный идеализм, романтизм и склонность к философствованию, что выступает серьезными условиями (а в некоторых случаях почти готовыми мотивами) для научной деятельности. В отдельных случаях может иметь место высокая интеллектуальная одаренность (например, математическая), которая проявляясь в деятельности, приносит ее исполнителю удовольствие, удовлетворение, и это выступает основой для формирования внутренней мотивации.

Основные закономерности системогенеза в период «молодости».

Система МНД только начинает складываться. Мотивационные компоненты формируются неравномерно и гетерохронно. Постепенно должна возрастать сила, теснота связей между компонентами системы. Поскольку система находится в процессе становления, то в ней, по-видимому, будут преобладать большое количество связей средней силы, что будет свидетельствовать о готовности к ее дальнейшим изменениям, развитию. Система будет довольно нестабильной и в эмпирических исследованиях может показывать довольно широкий спектр вариантов своей организации вплоть до таких, которые свойственны, например, зрелым ученым. Однако, в таком виде система МНД вряд ли будет существовать долго и благодаря эффекту постоянного переструктурирования очень скоро изменит свои характеристики. Таким образом, неустойчивость системы МНД, по-видимому, будет одним из ее существенных свойств в период молодости. Система МНД, согласно принципу конкордантности будет начинать свое формирование одновременно и с нижних этажей (элементный уровень) и с самых верхних (метасистемный уровень).

Основные закономерности метасистемогенеза в период «молодость».

Поскольку генезис метасистемного уровня – это перевод объективной материальной реальности в ее субъективную идеальную форму, который носит как репродуктивный, так и продуктивный характер, можно предположить, что на данном возрастном этапе будет происходить активное усвоение и воссоздание той самой внешней среды. Репродуктивные процессы будут преобладать над продуктивными в силу недостаточного объема исходных данных, информации, которая пока не накоплена. В том числе, будут воспроизводиться модели МНД. Данные модели могут повторять либо общегрупповые (того учреждения, где находится молодой ученый), либо индивидуальные (конкретного научного руководителя).

Поскольку формирование МНД в этот временной отрезок еще только завершается, можно предположить, что равномерное развитие еще не преобладает над неравномерным, синхронное не преобладает над гетерохронным, а процессы дифференциации не доминируют над процессами интеграции. Однако именно потому, что система еще формируется, заведомая избыточность будет преобладать над обеспечением минимальной достаточности, ситуационная и целевая детерминация над метацелевой детерминацией.

Кризис «точка невозврата» (30-34 года).

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

В системе МНД должен произойти перелом: научная деятельность перестает отождествляться с учебной и трансформируется в трудовую, что также требует участия метасистемного уровня. Фактически данный перелом может происходить (и, по-видимому, происходит) раньше, знаменуя переход от «дотрудовой» к «трудо-вой» эпохе осуществления научной деятельности, но к моменту данного кризиса должен завершиться окончательно.

Иногда данный переход не происходит, что провоцирует кризис. Если научная деятельность будет прочно ассоциироваться с учебной, а потребность в переходе к профессиональной деятельности велика, то может сложиться ситуация когда «молодой кандидат наук» заканчивает свою научную карьеру и уходит из

науки в ту или иную сферу профессиональной деятельности, которую он считает «по-настоящему серьезной». Иногда подобный уход может осуществляться в результате объективной оценки человеком своего научного потенциала, в результате которой он приходит к выводу о своей научной бесперспективности.

Основным продуктом, знаменующим переход, будет являться защита кандидатской диссертации. Отсутствие диссертации или невозможность ее защиты будет усугублять кризисные явления.

Даже если переход к научной деятельности (как к трудовой) был осуществлен задолго до данного возраста, если диссертация также успешно была завершена ранее, кризисные явления, тем не менее, могут наблюдаться. Они связаны в первую очередь с планированием своей дальнейшей судьбы: в науке или вне науки, с определением своей дальнейшей профессиональной траектории в науке, с темой научных исследований и так далее. Зачастую молодым кандидатам наук оказывается негде работать, их не берут в НИИ, в вузы из-за отсутствия ставок, финансирования и по многим другим причинам. В итоге молодежь, даже желающая работать в сфере науки, оказывается вынуждена уходить из этой области, «ломать» себя.

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

У субъекта научной деятельности возникает потребность соответствовать определенным конвенциональным требованиям научной среды (в частности, защитить кандидатскую диссертацию), иметь определенное количество публикаций. Кризис может усугубляться, если субъект наблюдает разрыв между своим статусом и результатами коллег-ровесников. Это может и усилить систему МНД или ее отдельные subsystemы, упрочить ее структуру, и, наоборот, привести к разрушению системы МНД. Отношение к ученым и науке в обществе также оказывает влияние на остроту кризиса. Иногда могут наблюдаться ярко выраженные оппозиционные тенденции (например, активно демонстрируемое нежелание защищать диссертацию, на фоне активной и продуктивной научной работы).

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

Кризисные явления усугубляют неадекватная самооценка своих возможностей, способностей, потенциала, слабый уровень развития рефлексии и, как следствие, рефлексивной метарегуляции. Такие черты приводят к тому, что человек не может самостоятельно выйти из кризиса, прекращает борьбу. Процесс самоопределения или выбора профессионального пути может быть затруднен внутренними или внешними причинами. Основное условие успешного прохождения кризиса – идентификация себя с научным работником, ученым, принятие этой роли, ощущение ее естественности и возможности для себя. Однако даже при условии успешной идентификации себя как ученого, при желании заниматься научной деятельностью неблагоприятные социально-исторические факторы могут сыграть негативную роль.

Основные закономерности системогенеза в кризисе «точка невозврата».

Происходит трансформация структуры системы МНД в связи с выходом научной деятельности на иной, трудовой и профессиональный уровень. Поскольку у системы появляется новая цель (или цели), то это определяет формирование новых структурных связей, композиций subsystem системы МНД. К концу кризиса новая система должна быть сформирована. Соответственно в диалектической связи идут процессы нарастающей дифференциации и интеграции системы, иерархизации и консолидации. Наличие кризисов в развитии системы МНД есть проявления принципа неравномерности, когда интенсивное развитие периодически тормозится, практически прерывается, переживает качественные трансформации, а затем выходит на стабильный уровень, снова.

Основные закономерности метасистемогенеза в кризисе «точка невозврата»

После завершения кризиса метасистемогенез приобретает продуктивный характер. Субъект, отражая объективную реальность в метасистемах, конструирует свои, подходящие для него модели МНД, поскольку исходной информации, полученной от метасистем, уже вполне достаточно, чтобы сделать выбор. Поскольку происходит трансформация системы, то процессы обеспечения заведомой

избыточности и ситуационная детерминация доминируют. Наблюдается дифференциация метасистемных уровней от прочих, что является одной из сторон дифференцирующей интеграции. В данном кризисе, вероятно, впервые в относительно четкой форме появляется метацель системы МНД – (это, однако, не значит, что она не может проявляться ранее) – направленность на получение принципиально новых знаний. Наличие данной метацели позволяет системе МНД сохраниться в кризисе как структурной единице, пережить разрушающие ее трансформации. Гибко реагировать на кризисную ситуацию системе МНД (как системе со встроенным метауровнем) позволяет ее способность генерировать ситуативные цели.

Таким образом, в ходе первого кризиса система МНД должна получить согласованную ситуативную, целевую и метацелевую регуляцию. Соответственно, в это время формируется временная, диахроническая системность.

Если кризис проходит благополучно, то научная деятельность приобретает особый статус профессиональной: появляется профессиональная направленность, профессиональные интересы. Система МНД приобретает стабильность.

Взрослость в науке: 35-55 лет.

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

Научная деятельность осуществляется в рамках ведущей трудовой или профессиональной деятельности. Система МНД приобретает относительную стабильность с учетом нового статуса и положения ученого и продолжает формироваться в направлении отождествления научной деятельности с жизнедеятельностью, а МНД со всей мотивационной сферой. Научная деятельность может стать для человека трудовой, но не стать профессиональной. Ключевым аспектом в различии этих двух статусов является степень сформированности и осознанности метацели научной деятельности – создание, получение принципиально новых знаний и то, в какой степени эта метацель приобретает мотивирующий эффект. Если у научного сотрудника такая метацель отсутствует, работа осуществляется формально, может наблюдаться постепенный распад системы МНД или ее стагнация. Основными научными продуктами, в которых, как предполагается, должно

быть отражено это новое добытое знание, являются публикации, как итог – докторская диссертация. Могут наблюдаться процессы внутридеятельностной специализации: научно-исследовательской, научно-административной, организационно-хозяйственной. Это приводит к акцентуации одних мотивов и ингибированию других, что приводит к перестройке системы МНД. Подобная специализация может происходить как после защиты докторской диссертации (особенно если защита «ранняя» для своей научной отрасли), либо вместо защиты (если сотрудник по каким-то причинам не способен защитить диссертацию, то подобная смена акцентов в деятельности будет носить компенсаторный характер).

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

В начале периода эти воздействия скорее «поддерживающие» – принятие научным сообществом нового кандидата наук в свои ряды, отношение на равных, открытие многих недоступных ранее возможностей. В конце периода воздействие социально-исторической метасистемы может спровоцировать кризис, явно или неявно «подталкивая», создавая потребность еще раз, но уже на более высоком уровне подтвердить свою научную состоятельность. Адекватно рефлексировав данное воздействие, ученый может избежать внутреннего конфликта, борьбы мотивов, отсекая «внушенные» потребности, сохраняя внутреннее равновесие, либо наоборот может сознательно выбрать путь дальнейшего развития научной карьеры.

На текущем историческом этапе к данной возрастной группе относится «потерянное поколение». Для него свойственны ценностный плюрализм, философия прагматизма, неспособность к постановке глобальных целей, неверие в свои силы. Именно в данной группе наблюдается «метание» от исследовательской к преподавательской, административной и другим видам работ, а иногда и уход (временный или постоянный) в другую профессиональную область (политику, бизнес).

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

Важную роль начинают играть такие качества личности, как уровень притязаний, конформность, доминантность, генеративность и многие другие, которые

могут обусловить постепенную смену основных акцентов научной деятельности (например, с исследовательских на карьерные, организационные или хозяйственные). В итоге это будет приводить к перестройке системы МНД: усилению одних мотивационных subsystem и ослаблению других, переструктурированию внутрисистемных связей.

Основные закономерности системогенеза в период взрослости.

В течение данного периода будут преобладать процессы консолидации. В целом система довольно стабильная, она продолжает подчиняться комплексной (ситуативной, целевой и метацелевой) детерминации. Цели, безусловно, могут меняться (хотя и не быстро). Их смена приведет к смещению акцентов в научной деятельности на исследовательский, административный, преподавательский, хозяйственный и другие. Такие закономерности системогенеза, как неравномерность, гетерохронность и целевая детерминация, будут, по-видимому, иметь место в ситуациях, когда научный сотрудник меняет акценты в осуществлении научной деятельности.

Основные закономерности метасистемогенеза в период взрослости.

Поскольку система МНД (как система со встроенным метауровнем) в основных чертах завершила свое формирование и находится в состоянии поступательного эволюционного развития, то в данный период системе МНД будут свойственны все типичные проявления метасистемогенеза: равномерность и синхронность развития, доминирование процессов дифференциации, заведомая избыточность и ситуационная детерминация. Система МНД получает возможность управлять своим развитием, то есть использовать свои же собственные закономерности в качестве операционных средств саморегуляции. На фоне комплексной детерминации будет активно осуществляться процесс целеобразования ситуативных целей и их реализации (поскольку система МНД в силу развитости своего метасистемного уровня уже готова к этому и имеет соответствующий потенциал). Метасистемогенез имеет отчетливо выраженный продуктивный характер. Теперь уже не только система МНД находится под воздействием и «впитывает» влияния ме-

тасистем, но и сама активно (в большей или меньшей степени) воздействует на метасистемы. Желание получить принципиально новые знания может привести к трансформации предметно-деятельностной метасистемы (например, созданию новых методов или подходов в исследовании). В отношении социально-исторической метасистемы та же метацель может спровоцировать создание лабораторий, исследовательских групп, научных журналов, обсуждение неких вопросов в информационном пространстве, научные споры, дискуссии, поляризацию мнений в научном сообществе. Поглощенность научной деятельностью, огромное желание достичь результатов может приводить к определенным трансформациям в личности, которые провоцируют появление таких черт, как непримиримость, обостренное чувство долга, замкнутость, рассеянность (во всех сферах жизни, кроме научных). Подобные явления изменений в личности довольно часто попадают в поле зрения биографов.

Кризис общественного признания: 50-60 лет.

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

В области научной деятельности ученый должен обладать достаточным багажом тех принципиально новых знаний, информации, которые он создал, открыл. Это должно выражаться в определенном количестве публикаций или других научных достижений. Наличие этого багажа к данному возрасту говорит о том, что научный работник успешен в деятельности, оправдывает свое предназначение. Отсутствие такого багажа или его недостаточность (объективная или субъективная) могут выступать одной из причин кризиса. Другой причиной является наличие или отсутствие сил и возможностей продолжать научную работу. Часто это связано с состоянием здоровья ученого. В итоге данный кризис в области предметно-деятельностной метасистемы выражается в дилемме: прекращение научной деятельности или ее продолжение. Если кризис разрешается положительно, то далее научная деятельность может трансформироваться уже в жизнедеятельность (если это не произошло ранее). Так или иначе, структура научной деятельности в данный период будет претерпевать существенные изменения, связан-

ные с исключением из нее некоторых видов деятельности (например, сокращение объемов экспедиционной, полевой или экспериментальной работы для некоторых отраслей науки). Это приводит к существенным трансформациям содержания и структуры системы МНД.

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

Кризис вызван действием данной метасистемы в виде определенных ожиданий к ученому со стороны научного сообщества, в котором он находится. Эти ожидания могут касаться, например, определенных продуктов труда (которые ученый имеет или не имеет), это может быть ожидание того, что ученый «пенсионного возраста» оставит свою работу и «даст место молодым» и так далее. Кризис может усугубляться тем, что сегодняшние научные работники данной возрастной категории принадлежат к поколению «традиционалистов», ценности и интересы которых во многом противоположны ценностям «потерянного поколения» и «поколения X», что может создавать зачастую непреодолимые барьеры между сотрудниками данных групп. Кризис может протекать весьма спокойно, если общественное признание уже получено, ожидания научного сообщества уже удовлетворены заранее или если причины кризиса отрефлексированы субъектом и им принято адекватное решение относительно своей дальнейшей научной деятельности. Острое протекание кризиса может быть вызвано длительными неудачами, оценкой ученого себя как несостоявшегося при острой потребности все же добиться общественного признания, при жестких условиях, требованиях со стороны научной среды.

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

В связи с возрастными изменениями может наблюдаться неадекватная самооценка своих возможностей (как завышенная, так и заниженная), потеря способности распределять свои силы (поскольку их становится меньше), общее снижение уровня психических и физических сил, депрессивные явления, вызванные субъективными ощущениями ухода молодости и прочие явления, свойственные кризису середины жизни.

Основные закономерности системогенеза в период кризиса общественного признания.

Система либо прекращает свое существование (если человек с выходом на пенсию прекращает любую научную работу), либо происходит ее качественная перестройка. Для этого внутрисистемные связи должны существенно ослабнуть, чтобы впоследствии образовать другие комплексы внутрисистемных связей таким образом, чтобы система могла реализовывать новые цели, стоящие перед научным работником. Если система не прекращает существование, а перестраивается, то для нее характерны все те системогенетические закономерности, как и в предыдущем кризисе.

Основные закономерности метасистемогенеза в период кризиса общественного признания.

Процессы дифференциации в системе будут нарастать. В силу объективного снижения ресурсов, метауровень будет ограничивать количество направлений мотивационного энергетического обеспечения деятельности, что позволит, с одной стороны, продолжать осуществлять научную деятельность, а с другой – делать это без снижения качества, хотя и в более узком диапазоне. Продолжается дифференцирование метасистемного уровня системы МНД от всех прочих. Научному сотруднику уже не так важно, что о нем подумают коллеги, он уже не способен воспринимать весь спектр новшеств и требований, которые предоставляет ему предметно-деятельностная метасистема. Например, некоторое время назад, в период компьютеризации научной деятельности многие научные сотрудники старшего возраста не смогли освоить компьютер и Интернет, что в значительной степени осложнило им осуществление научной работы. Однако подобные неудачи повлияли на МНД старших сотрудников в значительно меньшей степени, чем они могли бы повлиять на МНД молодых сотрудников, если бы те не смогли научиться использовать компьютер или современные средства связи в своей работе.

В случае, если все же человек остается в науке, он может выбрать несколько путей дальнейшего развития:

- 1) активное продолжение научных исследований;
- 2) научная стагнация: прекращение профессионального роста, эксплуатация прошлых достижений;
- 3) уход в параллельные сферы деятельности (преподавание в вузе, карьера организатора науки или популяризатора науки).

Нужно отметить, что для многих научных сотрудников данный кризис может быть последним, даже если после его прохождения они продолжают научную деятельность. Многое зависит от конкретного возраста наступления кризиса, который имеет большую индивидуальную вариативность.

Зрелость в науке: от 56 до 70 лет и далее.

Необходимо отметить, что в данной возрастной категории имеются ввиду только психически и физически сохранные и продолжающие работать научные сотрудники, сознательно оставшиеся в научной деятельности. Случаи патологических возрастных изменений личности необходимо изучать отдельно, поскольку на генезис системы МНД, в этом случае будут влиять совершенно иные факторы.

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

Для сотрудников данного возраста характерна высокая степень компетентности в своей научной области. Научная деятельность продолжает оставаться профессиональной или приобретает статус жизнедеятельности. Человек уже не отделяет себя, свою жизнь, свою судьбу от науки. Помимо этого, он обладает, как правило, значительными организационными и личностными ресурсами, позволяющими ему быть относительно независимым в своих исследованиях и в большей степени, чем в другие периоды, сосредоточиться на содержании научной деятельности, то есть на получении принципиально новых знаний.

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

Как социальные, так и исторические аспекты уже утрачивают свое былое значение (особенно в случае успешного прохождения кризиса общественного признания). Состоявшиеся ученые, корифеи, могут себе позволить не считаться с конвенциональными нормами и требованиями, предъявляемыми научным сооб-

ществом. В этот период может увеличиваться влияние исторической составляющей метасистемы, поскольку нормы и способы научной работы с течением жизни ученого могут претерпевать существенные изменения, вплоть до полной замены одной парадигмы на другую. Иногда это может привести к полному прекращению научной работы из-за невозможности или нежелания перестроиться, обучиться новым методам.

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

Приобретает решающую роль степень сохранности психики, наличие акцентуаций и способность личности противодействовать этим процессам в профессиональной деятельности. В случае полной сохранности часто научная деятельность приобретает для личности статус жизнедеятельности: личностная и предметно-деятельностная метасистемы оказываются настолько тесно слиты друг с другом, что человек ощущает и видит себя и окружающий мир исключительно через призму научной деятельности.

Основные закономерности системогенеза в период зрелости.

Система эффективно функционирует с минимизацией ресурсов и экономией затрат на достижение целей. По-видимому, постепенно происходит ее определенная перестройка, связанная с тем, что по мере сокращения физических и интеллектуальных сил сокращается круг целей или задач научной работы или они перераспределяются между учениками, последователями. В итоге система, с одной стороны, консолидируется, чтобы не потерять целостность, с другой стороны, перестраивается под воздействием изменяющейся целевой детерминации. Нарастают процессы специализации и дифференциации.

Основные закономерности метасистемогенеза в период зрелости.

Метасистема постепенно теряет свою избыточность, сокращаются возможности вариативности содержания. Основная метасистемная задача на данном этапе – сохранить не только целостность, но и способность достигать метацели – получение принципиально новых знаний. Соответственно доминируют синхронность, равномерность, интеграция и взаимодетерминация. По-видимому, метаси-

стема в значительно меньшей степени генерирует ситуативные цели и перенастраивается на метацелевую регуляцию.

Кризис ухода (возраст наступления – индивидуален).

Может вообще не произойти, поскольку наступает в весьма преклонном возрасте и наиболее ярко представлен тогда, когда научная деятельность отождествлялась с жизнедеятельностью. Кризис ухода может быть нескольких видов.

1) объективная невозможность выполнения научной работы (в ситуации увольнения или сокращения) при психической сохранности и трудоспособности и желании ее продолжать;

2) объективная невозможность выполнения научной работы в силу психических нарушений, резком падении трудоспособности, снижении критичности к себе и своим возможностям, но при желании продолжать научную работу;

3) кризис связан с осознанным отказом самого ученого от некоторых (либо всех) аспектов научной деятельности в силу снижения трудоспособности.

Воздействия со стороны предметно-деятельностной метасистемы.

Когда научная деятельность уже приобрела статус жизнедеятельности, необходимость ухода из науки будет восприниматься очень болезненно и будет равносильна профессиональной смерти (которая очень часто влечет за собой смерть физическую). Это обусловлено невозможностью дальнейшего функционирования системы МНД. Новые формы и методы работы с трудом осваиваются сотрудниками старшего возраста (в частности, компьютер, сетевые технологии и другие специальные методы научных исследований). В итоге большой опыт и потенциал, который имеют данные сотрудники, реализуется не в полном объеме. В редких случаях руководство институтов или вузов идет на то, чтобы создать подобным сотрудникам особые условия труда, которые позволяли бы им эффективно работать, не чувствуя ограничений.

Воздействия со стороны социально-исторической метасистемы.

На данный момент, в силу ряда причин (негласный культ молодости, экономические причины и ряд других), социальная среда «выталкивает» из активной

профессиональной жизни людей преклонного возраста, и это начинает быть характерно, в том числе, для науки. Спонтанно или целенаправленно для старших научных сотрудников создаются условия, при которых они вынуждены «уступить место молодым и перспективным». В итоге складывается парадоксальная ситуация: наряду с уважением к академическим заслугам, а иногда и преклонением перед старшими авторитетами, ценят и используют их потенциал фактически очень мало.

Воздействия со стороны личностной метасистемы.

Если научная деятельность уже приобрела статус жизнедеятельности, а по объективным причинам выполнять ее невозможно (по крайней мере в прежнем объеме), то с ее прекращением происходит и разрушение всей системы МНД, а соответственно, и личности, поскольку все мотивы и многие личностные образования так или иначе были связаны с научной работой.

Основные закономерности системогенеза в кризис ухода.

Постепенный распад системы МНД. Нарушение внутрисистемных связей не дает возможности планомерно и последовательно реализовывать поставленные цели. До определенного предела высокий уровень рефлексивности как метапроцесса еще может сохранять систему МНД, но и его возможности не безграничны.

Основные закономерности метасистемогенеза в кризис ухода.

Система МНД начинает распадаться, поскольку уже не в состоянии обеспечить заведомой избыточности, следовательно, не может гибко реагировать на ситуативные цели и не может способствовать достижению метациели.

Таким образом, каждый из выделенных возрастных и профессиональных этапов в работе ученого характеризуется определенными закономерностями системогенеза и метасистемогенеза, а также специфическими воздействиями трех онтологически представленных метасистем.

5.3 Закономерности генезиса субсистемного уровня мотивации научной деятельности

5.3.1 Исследование предпосылок возникновения системы мотивации научной деятельности («дотрудовой» период)

МНД начинает формироваться в большинстве случаев в студенческом возрасте, иногда в старших классах школы. В направлении исследования этого возрастного периода работали Л.Г. Зубова, [92, 219], А.В. Матерова, [162], А.Л. Мазалецкая, [154], В.А. Миронов, Э.Ю. Майкова, [165], О.В. Ракитина, [213], П.И. Чернецов, [254], И.В. Шадчин, [263, 264], И.В. Шубина, [275] и многие другие. Среди зарубежных исследований МНД студентов можно назвать работы А. Arzenšek, К. Košmrlj, N.T. Širca [303], R.R. Bryan, S.M. Glynn, J.M. Kittleson [313]; M.V. Butler [315], M. Mistler-Jackson, N.B. Songer, [393]; P.R. Pintrich [404], M. Sanfeliz и M. Stalzer [412], J.L. Smith, E.D. Deemer, D.B. Thoman, L. Zazworsky. [397]. Однако в большинстве своем данные исследования остаются на уровне сбора аналитической информации, феноменологии МНД и описания процесса научной деятельности. Полученные результаты оказываются фрагментарными и в большинстве своем весьма противоречивыми. Дело в том, что в данном возрастном отрезке происходит лишь становление условий для начала формирования системы МНД. Элементные составляющие системы МНД, которые имеют виртуальный характер и проявляют «тенденцию к существованию», на данном этапе могут стать, а могут и не стать основой для формирования последующих уровней системы МНД. Слияние в сознании студентов учебной деятельности в вузе и научной деятельности также не способствует формированию системы МНД, а следовательно, попытки ее изучения вряд ли будут успешными.

Несмотря на то что обучение в вузе предполагает становление рационалистического мышления и научной картины мира, как показали исследования А.В. Юревича и М.А. Юревича [284], даже в среде студентов российских элитных

вузов значительно распространены иррационалистические представления, что явно не способствует формированию научной картины мира и адекватных представлений о содержании и сущности труда ученого. В целом этот период (обучение в старших классах школы и вузе) можно обозначить как «дотрудовой» в развитии научной деятельности.

Не претендуя на раскрытие всего спектра условий и элементов, которые создают предпосылки для начала формирования системы МНД, остановимся на некоторых из них.

В научной деятельности присутствует, бесспорно, компонент творчества. Как и в любом другом акте творчества, в научном творчестве можно выделить четыре основополагающих фазы, существование которых теоретически и экспериментально было доказано В.Я. Пономаревым [192]. Первая фаза творческого процесса, которую он называл «фазой логического анализа», предполагает ориентировку в исходной ситуации, понимание, что имеющимися средствами проблему не решить. Следовательно, научная деятельность предполагает в первую очередь достаточный объем знаний, выступающих в качестве фундамента. Подобный фундамент подразумевает знание основополагающих научных принципов, ориентировку в сильных, хорошо разработанных областях науки а также в малоисследованных, но потенциально перспективных направлениях, знание ее последних достижений, обладание развернутой научной картиной мира, виденье проблем и актуальных направлений (как в избранной научной отрасли, так и в науке в целом).

Вторым важным моментом начала творческого процесса в научной деятельности выступает наличие мотивации. Как отмечает М.Г. Ярошевский: «В объекте исследования научного творчества, различают два нераздельных в реальности аспекта: познавательный и мотивационный» [195]. На ранних этапах в качестве такого минимального мотивационного компонента будут выступать положительные эмоции, полученные в ходе научной деятельности. Проиллюстрируем это положение выдержкой из интервью с одним из научных работников, полученных в хо-

де наших исследований: *«И в какой-то момент, может быть, это четвертый курс, во время очередного выступления на очередной конференции, когда докладывались результаты своей работы, вот я, как сейчас помню этот момент, он достаточно яркий такой, я почувствовал удовольствие от того, что я стою перед своими коллегами, студентами своей группы, там может быть еще какими-то студентами и докладываю результаты своей деятельности, мне от этого становилось приятно, очень радостно, и я помню, что я тогда получил удовольствие» (из беседы: 10.10.2013).*

Без минимального мотивационного компонента исследователь при столкновении с неразрешимыми трудностями либо прекратит попытки их решить, либо пойдет по уже известным путям (если таковые имеются) даже при условии их низкой эффективности. Не имея достаточной когнитивной базы, исследователь будет не в состоянии справиться ни с одной проблемой, а постоянные ситуации неуспеха приведут лишь к прекращению работы.

В процессе обучения в классическом университете от младших к старшим курсам у студентов должно происходить постепенное становление как когнитивных, так и мотивационных предпосылок научного творчества. Данное предположение обусловлено тем, что структура учебной деятельности в вузе содержит элементы научной деятельности. Среда в вузе, знакомство с науками, методами научного исследования, представителями науки (учеными-преподавателями) также способна воздействовать на формирование данных предпосылок. Таким образом, именно предметно-деятельностная и социально-историческая (на мезоуровне) метасистемы будут выступать детерминантами, исходной базой, на которой формируются научные мотивы.

В качестве основных диагностических критериев когнитивных предпосылок, на которых должно строиться научное творчество, были выделены: представления о научной картине мира, научном открытии, прогнозирование перспективных направлений развития науки, умение видеть и формулировать проблемы науки. Мотивационные предпосылки исследовались опосредованно: анализирова-

лись проявления ассоциации или диссоциации студента вуза с представителем интеллектуальной элиты, потенциальным ученым, а также эмоциональный фон ассоциаций с научной деятельностью и с наукой.

Для сбора данных было использовано индивидуальное интервью (вопросы интервью размещены в приложении С, таблица С.1). Для обработки результатов – контент-анализ и процедуры описательной статистики. В исследовании приняли участие 124 студента с 1 по 5-й курсы Сыктывкарского государственного университета, разных факультетов (физического, математического, экономического, исторического, юридического, филологического, химико-биологического), выбранные в случайном порядке. Возраст респондентов был в пределах 18–22 лет, из них 67 девушек и 57 юношей. Результаты интервью по подгруппам специальностей приведены в приложении С: таблица С.2, таблица С.3, таблица С.4, таблица С.5 .

В первую очередь стоит отметить положительный факт. По мере обучения в вузе исследуемые диагностические критерии, свидетельствующие о наличии когнитивных предпосылок, действительно, претерпевают позитивные изменения, хотя и в меньшем объеме, чем предполагалось. Результаты исследования показали, что, научная картина мира по мере обучения в вузе изменяется (расширяется и конкретизируется). Однако практически неизменным остается представление о научном открытии. У многих респондентов оно в принципе отсутствует или отождествляется с другими понятиями: «изобретение», «разработка», «усовершенствование», «нововведение», «инновация». Число студентов, не имеющих сформированного понятия «научное открытие», от 45% на 1-м курсе, к 3-му курсу снижается до 10-11% и остается на таком уровне.

Стоит отметить «бедность» в перечислении открытий и их ограниченность некоторыми сферами: космос, компьютеры, связь (мобильная и Интернет), генная инженерия, клонирование, что свидетельствует о низкой осведомленности студентов и о ее «научно-популярном» характере. Нарушено хронологическое представление о науке: в 52% случаев студенты называли открытия, сделанные раньше, чем в последние 50 лет, как требовал вопрос. К старшим курсам положитель-

ной динамики не наблюдается. Представление об открытии у студентов отражают установки, которые приняты при освещении различных научных вопросов в Интернет или на телевидении и выбор приоритетных направлений в обзорах СМИ. Это также согласуется с данными, полученными в исследовании А.В. Юревича и М.А. Юревича [284], согласно которым студенты в качестве базы для формирования своего мнения или отношения к неким явлениям или феноменам используют информацию, полученную посредством телевидения. По этой причине более 30% студентов называли открытия «случайно», то есть те, о которых они слышали недавно, которые не имеют связи с профилем обучения и никак не претендуют на фундаментальность. Лексика используется в основном бытовая (например, «открытие атомной бомбы»). В отдельных случаях (на старших курсах) студенты выделяли действительно фундаментальные открытия и обосновывали их значимость (например, «открытие полупроводника... это сделало возможным развитие всей современной микроэлектроники»).

Студенты также попробовали предсказать прорывы в различных научных областях в ближайшие 10-15 лет. Прогнозы носили абстрактный характер, указывалась только научная отрасль (компьютерные технологии, техника, медицина, генная инженерия). В 43% случаев студенты первоначально отказывались отвечать, мотивируя незнанием, причем даже в той области науки, в которой они получают образование. Встречалось мнение, что «...ничего не будет открыто, все открытия уже сделаны, последуют только обновления, углубления, поправки». В целом в ответах студентов всех курсов наблюдается пессимизм и отсутствие ориентаций в тенденциях развития современной науки.

Не выявлена динамика в прогностических возможностях от младших курсов к старшим. Возможно, это связано с общей незаинтересованностью студентов в науке, а с другой стороны, это может быть следствием организации учебного процесса, где собственно научным проблемам, научно ориентированному обучению уделяется в последние годы все меньше и меньше внимания. Как отмечали

сами студенты при ответах на данные вопросы: «не знаю, в университете нас этом не обучают».

Умение видеть проблемы и знать их – неотъемлемое качество ученого. Большинство названных студентами проблем являются «внешними» по отношению к содержанию науки: «недостаток финансирования», «низкие зарплаты», «отсутствие специалистов», «коррупция», «недостатки технического оснащения» и так далее (до 45% от общего числа названных проблем без позитивной динамики к старшим курсам). Однако студенты старших курсов выделяют еще и группу «внутренних» проблем науки. В 32% случаев респонденты указывают человеческий фактор, отмечая очень низкую мотивацию ученых: «нет людей, увлеченных наукой», «все хотят делать деньги», а также научный конвенционализм: «никто не хочет пересмотреть старые постулаты».

В определении проблем в той научной отрасли, в которой студенты получают образование, также преобладают уже указанные «внешние» проблемы, не требующие решения методами самой науки. Подавляющее большинство студентов младших курсов ответа дать не смогли вообще.

Студенты младших курсов, не имея возможности назвать проблемы, соответственно, не могут назвать их решения. Студенты старших курсов также испытывают значительные затруднения, за редким исключением, предлагая такие варианты, как: «создание ситуации научного диалога», «улучшение качества образования», «поддержка молодых ученых». Подобные ответы появляются к старшим курсам, причем только у студентов физического, математического, исторического факультетов. В ответах других студентов часто встречается иждивенческая позиция: студенты ожидают помощи науке извне (от правительства, спонсоров), полагая, что достаточное финансирование сразу даст огромный скачок в открытиях. Подобные мнения чаще всего встречаются у представителей химико-биологического, юридического и экономического факультетов. Материальная озабоченность студентов понятна, но при этом даже к концу обучения в вузе практически полностью отсутствует осознание содержательной, научной, «внут-

ренней» проблемности. Студенты практически не называли проблемы, которые решает выбранная ими научная отрасль: ни фундаментальные, ни прикладные.

Переходя к анализу мотивационных предпосылок, необходимо отметить, что уровень их развития был определен как очень низкий. У подавляющего большинства студентов (от 85 до 93% в зависимости от курса и факультета) в восприятии явлений отсутствует научная позиция, и сами студенты не идентифицируют себя как субъекта научной деятельности. Респонденты не осознают и даже активно отрицают свою причастность к миру науки. Преобладает ориентированность на практику. Подобные установки делают практически невозможными проявления научного творчества.

Как уже было отмечено, значительная часть студентов в качестве научной проблемы называют низкую заинтересованность в научной деятельности, ее непопулярность как у молодежи, так и у лиц среднего поколения. Респонденты не видят научную отрасль ни как сферу широких социальных достижений (сделать карьеру), ни как возможность реализации собственных познавательных потребностей (получать удовольствие от процесса познания). Ни сама научная деятельность, ни ее результаты, не переживаются как ценность. Несомненно, такие выводы большинство студентов делают на основе личного опыта – наблюдений за друзьями или преподавателями. Причем подобные ответы дают люди, сами не заинтересованные в дальнейшей научной работе, в чем проявляется особенность сознания современной молодежи: разорванность осознающего и действующего субъекта. Это говорит о низкой саморефлексии, недостаточно развитом самосознании, незрелой, инфантильной позиции. Были обнаружены единичные факты описаний пережитого в процессе научной работы удовольствия, позитивных эмоций. На основании полученных данных нужно признать чрезвычайно низкий уровень мотивационных предпосылок научного творчества у студентов.

Отмечается некоторый процент студентов (от 7 до 15% в зависимости от года обучения и специальности), у которых научная деятельность вызывает интерес, переживается как ценность, связана с личными и профессиональными целями.

Такие студенты имеют более или менее развернутые представления о науке, научной картине мира, научном исследовании, методологии науки. Вероятно, это естественный процент «научно ориентированных» молодых людей в выборке, хотя данная гипотеза требует дополнительных подтверждений. Возможно, подобная ситуация характерна только для республики Коми, однако, данные, полученные в исследовании А.В. Юревича и М.А. Юревича [284] заставляют думать, что она имеет глобальный характер.

Данное исследование было проведено на выборке будущих специалистов, то есть студентов, обучающихся 5 лет. Только на последних курсах (4-м и 5-м) встречались отдельные студенты со сформированными предпосылками для возникновения МНД. Подобная ситуация еще усугубится при переходе на двухуровневую подготовку специалистов: бакалавр – магистр. К сожалению, никто на данный момент не сможет сказать, достаточный ли процент учащихся будет продолжать обучение в магистратуре, особенно в ситуации, когда это невозможно сделать в том городе и вузе, в котором была получена степень бакалавра.

По итогам исследования было установлено, что в выборке вуза присутствует незначительная часть студентов, когнитивно и мотивационно ориентированных на научную деятельность. На этой основе впоследствии могут сложиться и научные мотивы, и система МНД. Незначительный процент таких испытуемых объясняет, почему исследования МНД в студенческих выборках дают столь противоречивые и нестабильные результаты. Во-первых, у подавляющего большинства, по-видимому, система МНД еще просто не начала формироваться. А во-вторых, даже когнитивные и мотивационные предпосылки к ее возникновению встречаются далеко не у всех, несмотря на то, что студенты находятся в одинаковых условиях с позиций социально-исторической и предметно-деятельностной метасистем. По-видимому, решающим в этом вопросе все же остается личностная метасистема, благодаря которой весь полученный студентом когнитивный и личностный опыт трансформируется сначала в элементы МНД, а позже – в компоненты.

Таким образом, начало генезиса МНД связано с появлением когнитивных и мотивационных предпосылок, которые являются следствиями воздействия предметно-деятельностной и социально-исторической метасистем. Данные предпосылки представляют собой элементы, то есть начальный, низший уровень системы МНД, которые, тем не менее, могут и не войти в систему МНД. Решающую роль в генезисе системы МНД на данном возрастном этапе приобретает личностная метасистема, способная «воспринять» предпосылки, сформировать на их основе научные мотивы. Таким образом, на начальном этапе генезиса системы МНД ее формирование подчиняется системогенетическому принципу конкордантности, то есть одновременного согласованного становления «снизу – вверх» и «сверху – вниз».

5.3.2 Исследование генезиса мотивации научной деятельности в «переходный» период становления научной деятельности как трудовой

Не менее важным для понимания закономерностей генезиса системы МНД является и анализ процесса «перехода» научной деятельности из статуса учебной к категории трудовой, а именно выявление тех детерминант, которые обуславливают этот переход. Факт принципиального перехода из одного качества «потребителя знаний» в другое качество «транслятора знаний» или даже «производителя знаний», который проходят аспиранты в процессе становления независимыми исследователями, обнаружил В.Е. Lovitts [378]; он же подчеркнул критический характер данного периода. Согласно результатам, полученным в работе А. Arzenšek, К. Košmrlj, N.T. Širca [303], переход перехода осуществляется по-разному у студентов различных направлений подготовки и специальностей. В частности, студенты экономических специальностей более нацелены на внедрение полученных знаний на практике. Факт того, что, в процессе становления молодого ученого должен осуществиться качественный перелом не вызывает сомнений. Научная деятельность должна стать для них не столько учебной, сколько трудовой. На наш взгляд, собственно возрастные особенности в данном процессе не будут иметь существенного преимущества. На первый план здесь будут выходить структурно-функциональные и статусные аспекты. Пока человек находится в статусе студента, он не отождествляет свою деятельность с «работой». Начало трудовой деятельности, как правило, совпадает с потерей статуса студента, получением трудовой книжки, созданием определенных общественно значимых трудовых продуктов. Чтобы исследовать данный переход, были скомплектованы две выборки аспирантов и магистрантов, уравненных по возрасту (в переходный период от специалитета к двухуровневой системе высшего образования это вполне возможно). Магистрант, в отличие от аспиранта, еще имеет статус студента. Аспирант уже не может именоваться студентом. Как правило, он уже имеет трудовую книжку и его

основной задачей является создание неких общественно значимых, причем научных, продуктов (статей, патентов, диссертации).

Можно предположить, что у магистрантов мотивация научной и мотивация трудовой деятельности будут крайне слабо связаны друг с другом в силу того, что два этих вида деятельности не пересекаются друг с другом во внешнем поведенческом плане и не отождествляются во внутреннем плане сознания.

У аспирантов в силу большей ориентации на научную деятельность (как профессиональную) в плане дальнейшей жизнедеятельности (как минимум, в ближайшие годы) будет происходить отождествление научной и трудовой мотивации, они будут более тесно связаны между собой.

Для диагностики уровня и структуры МНД была использована авторская методика «Мотивация научной деятельности», для диагностики трудовой мотивации – тест «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина (приложение А). Для обработки результатов использовались методы описательные статистики, t-критерий Стьюдента, коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

В исследовании принимали участие 47 человек. В первую группу вошли 22 магистранта 2-го года обучения, Сыктывкарского государственного университета и Ярославского государственного университета П.Г. Демидова, обучающихся по направлениям «Математика», «Компьютерные науки», «История исторической науки», «Русская филология», «Экономика фирмы», «Общая биология». Средний возраст в группе магистрантов составил 23,5 года; в группу вошли 11 девушек и 11 юношей. Данные эмпирических исследований представлены в приложении D, таблица D.1.

Во вторую группу вошли 25 аспирантов 1-го года обучения Сыктывкарского государственного университета и Ярославского государственного университета П.Г. Демидова, обучающихся по направлениям «Финансы, денежное обращение и кредит», «Экономика и управление народным хозяйством», «Региональная экономика», «Стратиграфия и палеонтология», «Общая и региональная геология», «Математическая физика», «Юриспруденция». Средний возраст в группе маги-

странтов составил 24,7 года; в группу вошли 13 девушек и 12 юношей. Данные эмпирических исследований представлены в приложении D, таблица D.2.

Результаты описательной статистики и определения значимости отличий представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Описательная статистика и результаты анализа значимости отличий уровня мотивационных subsystemов научной деятельности в группах магистрантов и аспирантов

Обозначения: жирным курсивом выделены пункты, по которым обнаружены значимые отличия. Среднее – значение среднего арифметического в группе, σ – стандартное отклонение, t – значение критерия Стьюдента, p – уровень значимости.

Субсистемы МНД	Аспиранты		Магистранты		t	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	30,68	3,30	31,04	4,61	-0,32	0,75
Конкуренции	32,92	4,39	31,61	4,31	1,04	0,30
Достижений	34,88	3,59	32,91	4,79	1,62	0,11
Безопасности	30,32	4,51	30,17	3,21	0,13	0,90
Внутренняя	33,48	5,97	32,26	5,16	0,75	0,45
Ценностная	35,56	4,98	31,65	4,17	2,93	0,01
Познавательная	32,96	4,08	29,48	4,22	2,91	0,01
Антимотивация	31,80	5,63	30,61	5,31	0,75	0,46
Рефлексивная	35,60	4,67	34,57	5,06	0,74	0,47
Косвенная	35,80	4,53	37,43	5,11	-1,18	0,25

Из таблицы 33 можно видеть, что у аспирантов уровень ценностной мотивации значимо выше, чем у магистрантов. Это значит, что научная деятельность уже приобрела для аспирантов личностный смысл и переживается как ценность, следовательно, научная деятельность аспирантов обеспечена теперь не только мотивами-стимулами, но и смыслообразующими мотивами. Аспиранты знают, ради чего они занимаются научными изысканиями, какой они имеют личностный смысл и значимость. Реализация в любой деятельности актуальных для личности ценностей выводит ее на качественно новый уровень, на котором ни неблагоприятные внешние условия, ни недостаточность других стимулов уже не становятся серьезными преградами к достижению цели. Поскольку исследование проходило в самом начале первого года обучения в аспирантуре, то можно предположить, что в аспирантуру попали как раз те студенты, у которых были ранее сформиро-

ваны когнитивные и мотивационные предпосылки (возможно, и отдельные мотивы). У магистрантов смыслообразующие мотивы представлены в меньшем объеме. Уровень познавательной мотивации у аспирантов также значимо выше, чем у магистрантов. Это говорит о том, что аспиранты уже в большей степени направлены на получение собственно научного продукта – информации; познание нового их привлекает, интересно само по себе вне связи с какими-либо другими косвенными продуктами (материальным достатком, статусом). У магистрантов, по видимому, другие цели. Вероятно, они действительно в большей степени уже ориентированы на профессиональную деятельность (то есть на применение знаний), а не на научно-исследовательскую и даже не на учебную деятельность. Косвенная мотивация магистрантов самая высокая в их профиле и в среднем выше, чем у аспирантов, и хотя различия незначимые, но это сильный аргумент в пользу того, что обучаясь в магистратуре студенты преследуют ненаучные цели. В ходе беседы с испытуемыми было установлено, что студенты поступают в магистратуру, потому что после получения диплома бакалавра не смогли найти работу и теперь вынуждены продолжать обучение. Некоторые поступают в магистратуру, чтобы не терять льготный статус учащегося. Другие работают, а поскольку зарплата молодого специалиста невысока, учатся в магистратуре, чтобы вместе с зарплатой получать дополнительные материальные средства в виде стипендии. Есть категория магистрантов, которые желают получить более глубокие профессиональные знания. Не удалось выявить молодых людей, которые впоследствии собирались бы продолжить именно научную карьеру. Возможно, такие планы появятся позже, либо в силу ограниченности выборки такие испытуемые просто не вошли в нее.

У аспирантов разброс по каждой мотивационной подсистеме (значения σ) намного выше, чем у магистрантов. Это значит, что группа аспирантов далеко неоднородна, и там есть как очень высоко мотивированные лица, так и слабо мотивированные. По итогам опроса аспирантов было установлено, что примерно у 50% респондентов цели поступления в аспирантуру совпадают с целями, назван-

ными магистрантами, однако вторая половина аспирантов назвала именно научные цели – написать диссертацию, работать в научно-исследовательском институте, проводить исследования.

Другим важным вопросом является соотношение научной и практической деятельности в период обучения в аспирантуре и магистратуре, а соответственно, и соотношения трудовой и научной мотивации. Многие магистратуры работают по принципу вечерних отделений, чтобы студенты в дневное время могли работать (в частности, для того, чтобы зарабатывать на обучение). Для аспирантов также не является исключением наличие работы не связанной с научной деятельностью.

Обучение в аспирантуре предполагает, что научные мотивы со временем займут место профессиональных. Это должно выражаться в большом количестве взаимосвязей между мотивами научной и трудовой деятельности. Следовательно, у лиц, обучающихся в аспирантуре, трудовые, научные мотивы должны быть взаимосвязаны более плотно, тесно, эти взаимосвязи должны быть более логичными и отражать более зрелые представления о научной деятельности. У лиц, обучающихся в магистратуре, взаимосвязей между научными и трудовыми мотивами будет меньше, и они будут отражать бытовые, незрелые, инфантильные представления о научно-исследовательской работе. В таблице 34 представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязей научных и трудовых мотивов магистрантов. Незначимые корреляционные взаимосвязи в таблицу 34 не включены, они представлены в приложении D, таблица D.3.

Если проинтерпретировать полученные значимые корреляционные связи, то можно сказать, что научная деятельность у магистрантов в первую очередь ассоциируется с интеллектуальной работой, то есть с познавательной мотивацией, а интеллектуальная «чистая» работа, в свою очередь, связана с комфортными условиями и возможностью выстраивать взаимоотношения, общаться с умными, образованными людьми.

Таблица 34 – Значимые корреляционные взаимосвязи между шкалами методики «МНД» и теста «Мотивационный профиль» в группе магистрантов
Обозначения: r – значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена, p – уровень значимости.

Субсистемы МНД	Мотиваторы трудовой деятельности (по Ш. Ричи и П. Мартину)	r	p
Внешняя	Комфортные условия	-0,52	0,02
	Самосовершенствование	0,54	0,01
Конкуренция	Материальная выгода	0,48	0,03
	Обратная связь	-0,52	0,02
Достижения	Взаимоотношения	0,52	0,02
Внутренняя	Власть	-0,43	0,05
Познавательная	Комфортные условия	0,50	0,03
	Взаимоотношения	0,42	0,05
Косвенная	Самосовершенствование	0,50	0,03

Таким образом познавательная мотивация раскрывается через желание комфортных психологических и гигиенических условий. Показательно, что именно взаимоотношения связаны у магистрантов с мотивацией достижения, это, безусловно, является следствием возрастных особенностей. В период юности активно осуществляется вхождение в различные социальные общности, завязываются дружеские, любовные взаимоотношения, создаются семьи, и эта область деятельности крайне важна для молодежи. Найти хорошего друга или спутника жизни представляется серьезным достижением, как защита магистерской диссертации, а возможно и более важным. Рабочая или учебная группа представляют собой идеальный полигон для завязывания подобных отношений. Опасность возникает тогда, когда коммуникативные цели выходят на первый план. В этом случае, например, молодая девушка-магистр или аспирант будет осуществлять научную работу только ради того, чтобы удачно выйти замуж.

Конкуренция взаимосвязана с материальной выгодой, то есть соперничество в науке в сознании магистрантов связано с материальными преимуществами, а не с научным первенством. Научная деятельность представляется магистрам не самостоятельной целью, а средством для достижения материальных благ, хотя наука никогда не являлась областью высоких прибылей. Именно поэтому в случае

конкуренции респондентам не требуется обратная связь, они будут действовать в отношении намеченной цели, не ориентируясь на мнение окружающих.

Поскольку внешняя и внутренняя мотивации выступают как антагонисты, то отрицательная взаимосвязь внешней мотивации и желания комфортных условий есть только следствие этой связи и самостоятельного значения, по-видимому, не имеет. Показательно, что с внешней мотивацией связано и самосовершенствование. Оно отождествляется у респондентов в первую очередь с получением неких формальных свидетельств личностного роста (научные степени, дипломы, грамоты), то есть молодым людям не столько важно вырасти в научном плане, сколько важно всем продемонстрировать данный факт и добиться признания. При этом самосовершенствование, по-видимому, понимается магистрантами весьма широко – не только как научное, но и как ненаучное (определенные результаты в искусстве, спорте и других сферах), что демонстрирует корреляционная взаимосвязь косвенной мотивации и самосовершенствования.

Установленные взаимосвязи подтверждают, что магистранты действительно воспринимают научную деятельность как средство, как способ достижения внешне научных целей (в частности коммуникативных). В самой научной работе на первый план для них выходит внешняя, формальная сторона, представления о сущности научной деятельности еще сформированы недостаточно. Подобная ситуация, может быть следствием возрастных особенностей, однако значительную роль здесь играет и незрелость научной мотивации.

В таблице 35 представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязей научных и трудовых мотивов аспирантов. В таблицу включены только статистически значимые корреляции. Все корреляционные связи представлены в приложении D, таблица D.4.

В группе аспирантов корреляционный анализ показал существенные различия взаимосвязей мотивов научной и трудовой деятельности в сравнении с группой магистрантов. У аспирантов таких взаимосвязей почти на 50% больше, чем у

магистрантов, что подтверждает гипотезу о более тесном слиянии трудовой и научной мотивации.

Таблица 35 – Значимые корреляционные взаимосвязи между шкалами методики «МНД» и теста «Мотивационный профиль» в группе аспирантов

Обозначения: r – значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена, p – уровень значимости

Субсистемы МНД	Мотиваторы трудовой деятельности (по Ш. Ричи и П. Мартину)	r	p
Внешняя	Признание	0,54	0,01
Конкуренция	Материальная выгода	-0,46	0,04
	Обратная связь	-0,51	0,02
Безопасность	Востребованность	-0,46	0,04
Внутренняя	Разнообразие	0,54	0,01
Ценностная	Комфортные условия	0,46	0,04
Познавательная	Комфортные условия	-0,42	0,05
Антимотивация	Материальная выгода	-0,48	0,03
	Комфортные условия	-0,57	0,01
	Разнообразие	0,47	0,04
	Творчество	0,64	0,00
	Самосовершенствование	0,42	0,05
Косвенная	Власть	-0,54	0,01
	Творчество	0,56	0,01

Логика взаимосвязей трудовой и научной мотивации у аспирантов становится более адекватной научной деятельности. Теперь достижение внешних формальных свидетельств результативности (достижение определенного научного статуса, степени) связано у аспирантов не с реальным личностным ростом, а с той оценкой (признанием), которую дают аспиранту окружающие. Это значит, что защитить диссертацию – это для аспиранта не значит «стать лучше», это значит быть признанным другими. Показательно, что у аспирантов в сравнении с магистрантами принципиально иное содержание мотивации конкуренции – она не нацелена исключительно на материальную выгоду, скорее наоборот. Содержание конкуренции для аспиранта отрицательно взаимосвязано с материальными вознаграждениями, следовательно, можно предположить, что предметом научной конкуренции должно стать нечто диаметрально противоположное, нематериальное

(например, научные идеи, результаты, научное открытие). Правда, ориентированные на конкуренцию аспиранты также не нуждаются и в обратной связи. Возможно, это следствие возрастных особенностей испытуемых, вошедших в обе группы. Несмотря на разницу в полтора года, все испытуемые принадлежат к возрастному периоду юности, для которого свойственны достаточно резкие, безапелляционные суждения, максимализм, высокая потребность в достижениях и самопрезентации.

Очень показательное большое количество разнообразных корреляционных взаимосвязей антимотивации с различными трудовыми мотивами. Можно сказать, что аспиранты уже столкнулись с определенными сложностями и осуществляют научную деятельность, преодолевая их. Мотивированные на научную деятельность аспиранты готовы пожертвовать материальной выгодой и комфортными условиями для достижения своей цели. Действительно, написание диссертации не приносит существенных материальных выгод (скорее наоборот) и связано с постоянным преодолением себя (недосыпанием, интенсивной длительной работой без отдыха).

При этом преодоление (как внешних неблагоприятных условий, так и внутренних барьеров) представляется аспирантам как творчество, самосовершенствование, что-то, что вносит разнообразие в жизнь, то есть нечто личностно ценное и значимое. Трудности в любой профессиональной деятельности способен любить и относиться к ним как к возможности личностного роста только личностно зрелый и самодостаточный человек, который любит то дело, которым занимается (в данном случае – научно-исследовательскую деятельность).

Косвенная мотивация коррелирует с желанием творчества. Поскольку косвенная мотивация выступает в некотором смысле антагонистом всех остальных научных мотивов, то можно сказать, что потребность в творчестве у аспирантов реализуется не через научную, а через некую иную деятельность (художественную, спортивную). Это можно рассматривать как еще одно подтверждение тому, что научная деятельность у аспирантов ассоциируется с трудовой деятельностью, с работой, а все другие виды деятельности (например, творческие) ей противопо-

ставляются. При этом увлечение такой ненаучной творческой деятельностью выступает антагонистом стремлению к власти. Вообще нужно отметить, что трудовая мотивация властью представлена у респондентов обеих групп в минимальной степени, это самый слабый мотив из всех трудовых мотивов. Возможно, это связано с достаточно молодым возрастом испытуемых, когда потребность во власти еще не столь заметно выражена.

Парадоксальна на первый взгляд отрицательная взаимосвязь мотивации безопасности и востребованности. Аспирант с мотивацией безопасности, хочет быть как можно менее заметен и востребован. С одной стороны это следствие возрастных особенностей, поскольку молодые люди, опасаясь что-либо сделать неверно, желая избежать неудачи, просто стремятся не делать ничего, не писать научные работы, не выступать на семинарах, не проводить эксперименты. С другой стороны, молодой человек, который имеет большую потребность быть востребованным, будет крайне незначительно мотивирован соображениями безопасности и, наоборот, готов к достаточно рискованным предприятиям.

Научная деятельность все еще продолжает восприниматься аспирантами несколько романтизировано. В частности, внутренняя мотивация связана с желанием разнообразия (научный труд воспринимается не как рутинные однообразные опыты, а как эпохальные открытия каждый день). Добывать новые знания аспиранты готовы в самых трудных и не подходящих для этого условиях (хотя для многих специальностей, например геологов, это будет действительно так).

Ценностная мотивация положительно связана с желанием комфортных условий труда. По-видимому пока ситуация комфорта, удобства на работе видится недостижимой или достижимой в очень далекой перспективе и поэтому важной до такой степени, что приобретает статус ценности.

Исходя из приведенных результатов, МНД у аспирантов, безусловно, более развита, чем у магистрантов. В первую очередь у аспирантов выше уровень мотивов, необходимых для научной деятельности в качестве смыслообразующих. Мотивы научной деятельности аспирантов более тесно взаимосвязаны с трудовыми

мотивами. Маловероятно, что эти особенности обусловлены действием социально-исторического фактора – изменением отношения в социуме (в частности, у студентов) к научной деятельности. И магистранты (вошедшие в выборку) и аспиранты принадлежат к одному поколению, но магистранты (бывшие бакалавры) принадлежат к первой волне набора в бакалавриат. Долгое время статус бакалавров считался чем-то недостаточно серьезным, и магистратура воспринималась как продолжение высшего образования. Аспиранты же, попавшие в выборку, получали образование как специалисты и изначально относились к аспирантуре как к «дороге в науку». По-видимому, изначально разное отношение к форме и содержанию обучения способствует формированию различной мотивации. Не меньшую роль играет фактор возраста, несмотря на то что аспиранты в среднем старше магистрантов лишь на 1,5 года. В данный возрастной период происходит активное становление личностной зрелости.

Анализ индексов структурной организации систем МНД в группах магистрантов и аспирантов отражен в таблице 36. Коррелограммы и расчет индексов структурной организации системы представлены в приложении D, таблица D.5 и в таблица D.6.

Таблица 36 – Значение индексов структурной организации системы МНД сотрудников трех возрастных групп

	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы			Значение индекса χ^2
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$	
Аспиранты	23	-2	21	5	3	4	-0,22, p=0,55
Магистранты	36	-1	35	8	3	7	

Анализ показателей структурной организации систем МНД показал, что у аспирантов система МНД менее интегрирована, чем у магистрантов; внутрисистемных связей довольно мало и большинство из них слабые. Это в целом характерно для системы, которая осуществляет перестройку внутрисистемных связей,

реализуя принцип вариативности содержания, выводит на первый план одни мотивационные подсистемы вместо других. По-видимому, система МНД аспирантов (которая до этого существовала в рамках учебной деятельности) начинает перестраиваться для функционирования в рамках научной деятельности (как трудовой и профессиональной) и этот момент оказался зафиксирован. Система МНД магистрантов, наоборот, отличается довольно высокой степенью интегрированности и, по-видимому, пока не проявляет тенденций к перестроению. Вероятнее всего, она отражает систему МНД, характерную для научной деятельности, которую сам субъект воспринимает как учебную. Показательно, например, что в структуре МНД магистрантов косвенная мотивационная подсистема в процессе процедуры линеаризации получает пятый ранг (приложение D, таблица D.5), в то время как во всех других группах – десятый либо (в очень редких случаях) девятый ранг. Подобные плотные внутрисистемные связи косвенной подсистемы подтверждают предположение о том, что обучение в магистратуре и научная работа в ее рамках для большинства магистрантов представляет собой лишь реализацию неких иных, ненаучных целей. Значение индекса χ^2 показывает, что системы МНД магистрантов и аспирантов по своей структуре имеют принципиальные отличия. Это еще раз подтверждает предположения относительно принципиальных отличий МНД, когда научная деятельность отождествляется с учебной и когда научная деятельность отождествляется с трудовой деятельностью.

Таким образом, в становлении научной деятельности как профессиональной, по-видимому, играет решающую роль предметно-деятельностная метасистема. Она же обуславливает трансформацию системы МНД, в которой процессы интеграции существенно ослабевают и нарастают процессы дифференциации, что дает возможность изменить структуру МНД. Таким образом, в генезисе системы МНД на данном этапе нашли отражение закономерности метасистемогенеза. Разница в уровне отдельных мотивационных подсистем между аспирантами и магистрантами отражает процессы неравномерности и гетерохронии, характеризующие системогенетические процессы. В дальнейшем научная деятельность уже

должна приобретать статус трудовой и профессиональной, что знаменует и принципиально новый этап развития системы МНД.

Особый интерес представляет вопрос генезиса метасистемного уровня системы МНД. Три онтологически представленные метасистемы появятся на метасистемном уровне далеко не сразу и будут включаться, по-видимому, постепенно, неравномерно, также этот процесс будет характеризоваться индивидуальной вариативностью. В случае перехода от «дотрудовой» к «трудовой» эпохе в генезисе МНД проявляются закономерности метасистемогенеза, а именно проявления принципа дифференцирующей интеграции в отношении предметно-деятельностной метасистемы. Формальная, документально оформленная принадлежность к работникам в области науки, регулярное осуществление научной работы, углубление в избранный предмет, освоение новых способов и методов научной работы, получение заработной платы, качественно новый уровень ответственности за выполняемую работу (то есть аспекты предметно-деятельностной метасистемы) резко дифференцируют научные мотивы от мотивов учебных и формируют, помимо когнитивных и мотивационных предпосылок, отдельные мотивы (то есть компонентный уровень системы МНД). Параллельно происходит интеграция мотивов научной и трудовой деятельности, а точнее, их отождествление. Безусловно на данном этапе генезиса наблюдается активное включение метасистемного уровня в виде предметно-деятельностной метасистемы в систему МНД. Параллельно осуществляются процессы системогенеза, которые находят свое выражение в явлении одновременной закладки компонентов системы. Проведенные исследования показали: на период начала обучения в аспирантуре все основные мотивационные subsystemы или уже сформированы, или хотя бы заложены, однако какие-то в большей, а какие-то в меньшей степени. Это также отражает системогенетические принципы неравномерности и гетерохронности в становлении системы МНД. Данный тезис на эмпирическом уровне находит свое подтверждение в абсолютной силе отдельных мотивационных subsystem (ценностной и познавательной). У аспирантов их уровень значимо выше, чем у маги-

странтов, поэтому они способны наполнить научную деятельность аспирантов личностными смыслами. Значения индексов когеренции системы МНД у аспирантов ниже, чем у магистрантов, и ниже, чем у других категорий научных работников: что говорит о том, что у аспирантов система МНД претерпела изменения и стала строиться на новой основе – на основе отождествления научной деятельности и трудовой.

Таким образом, исследования показали наличие перехода от отождествления научной деятельности с учебной к отождествлению ее с трудовой, профессиональной. Кардинальную роль в этом процессе играют структурно-функциональные и статусные аспекты. Формальный статус молодого человека, отношение к нему со стороны ближайшего окружения и научных коллег, поставленные цели (то есть факторы в рамках предметно-деятельностной и социально-исторической метасистем) создают условия для перехода от «дотрудовой» к «трудовой» эпохе развития системы МНД. «Трудовая» эпоха предполагает развитие научной деятельности как профессиональной, а соответственно и развитие системы МНД.

5.3.3 Исследование особенностей генезиса мотивации научной деятельности как трудовой и профессиональной деятельности

Для исследования особенности генезиса системы МНД в «трудовую» эпоху, был использован метод поперечных срезов. Из общей выборки научных сотрудников были подобраны три группы, в каждую из которых вошли сотрудники по возрасту соответствующие одному из выделенных стабильных периодов. Испытуемые, чей возраст соответствовал периодам кризисов не вошли в данные три группы. Это обусловило некоторую неравномерность групп по количественному составу. Социально-демографические характеристики выборок, а также показатели научной продуктивности отражены в таблице 38.

Необходимо отметить, что результаты научной продуктивности, в целом укладываются в ту модель периодизации, которая была приведена выше и, соответственно, на эмпирическом уровне подтверждают ее.

По каждому количественному показателю научной продуктивности наблюдается более или менее интенсивный рост средних значений и процентных показателей, за исключением участия в конференциях и индекса цитирования. Одним из объяснений может быть рост творческой продуктивности пропорциональный возрастающим (с возрастом и стажем) опыту и способностям. Другой причиной могут быть конвенциональные факторы мезоуровня социально-исторической метасистемы – именитому ученому намного легче опубликоваться, чем молодому. Однако показатели дисперсии, увеличиваются от младшей к старшей группе, и в выборке «зрелость» размер стандартного отклонения превышает число средних значений. Это говорит о том, что некоторые из представителей этой возрастной группы показывают высочайшие результаты, а другие – весьма посредственные. Соответственно, часть научных сотрудников из группы «зрелость» продолжают активно работать, а часть уже заканчивают трудовую деятельность.

Таблица 38 – Социально-демографические характеристики выборки и данные по научной продуктивности

Обозначения: n – объем выборки, σ – стандартное отклонение, Абс. – абсолютное количество в выборке

Характеристики выборки	«Молодость» n=67		«Взрослость» n=112		«Зрелость» n=78	
	среднее	σ	среднее	σ	среднее	σ
Возраст	26,72	2,55	40,64	3,98	63,64	5,93
Стаж научно-исследовательской деятельности	4,93	2,55	17,25	4,34	36,16	10,29
Общее количество научных трудов	23,52	19,52	72,06	52,71	148,56	128,78
Научных трудов за последние 3 года	12,11	8,10	15,61	11,91	19,92	18,93
Монографий	0,33	1,12	1,54	1,92	3,97	5,53
Статей в журналах ВАК	3,95	3,79	14,23	15,49	30,77	35,14
Патентов	0,15	0,61	1,10	2,88	4,77	21,99
Российский индекс научного цитирования	0,44	2,13	16,29	63,60	15,47	50,00
Участие в конференциях в год (раз)	3,31	3,85	2,24	1,21	2,51	1,46
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Мужчин	40	59,7	42	37,5	41	52,6
Женщин	37	40,3	70	62,5	37	47,4
Без степени	41	61,2	10	8,9	7	9
Кандидаты наук	28	38,8	89	79,5	34	43,6
Доктора наук	0	0	13	11,6	37	47,4
Заведующие кафедрой, лабораторией, директора институтов или заместители	2	2,9	23	20,5	17	21,8
Имеют защищенных аспирантов и докторантов	0	0	14	12,5	31	39,4
Являются членами диссертационных советов	0	0	6	5,4	17	21,8

С критерием «участия в конференциях» зависимость обратная: молодые сотрудники довольно часто ездят на конференции (хотя индивидуальная вариабельность здесь высока), а сотрудники среднего и старшего возраста – около двух раз в год, и этот показатель достаточно стабилен. Возможно, для молодежи конфе-

ренции не столько сугубо научное мероприятие, сколько познавательно-развлекательное, и, участвуя в конференциях, они реализуют не совсем научные цели. Это связано и с определенными личностными особенностями молодежи – большей мобильностью, легкостью установления социальных (научных) контактов, потребностью в получении и обмене информации.

Что касается индекса цитирования, то он также резко возрастает в период взрослости и остается неизменным в период зрелости. Это, возможно, результат не столько научной продуктивности, сколько следствие воздействия предметно-деятельностной метасистемы. У современных ученых периода взрослости намного больше технических возможностей для публикаций (в том числе в зарубежной печати) и получения высоких индексов. Основная печатная продукция у научных сотрудников зрелого возраста создавалась десятилетия назад и многое из того что было сделано не вошло в научные базы.

Распределение защит подтверждает выбранные возрастные периоды в приведенной периодизации. В группе «взрослость» преобладают кандидаты наук. Это значит что все они уже прошли кризис, сделали выбор и остались в науке, защитив кандидатскую диссертацию. Незначительный процент докторов наук говорит, что в данной возрастной группе кризис еще не наступил, а у тех, кто защитился раньше, он может быть вообще ярко не выражен. В группе «молодость» более 50% испытуемых еще не имеют научной степени и это может говорить о том, что их кризис еще впереди. Сотрудники, защитившие кандидатскую диссертацию, либо прошли кризис раньше (параллельно с защитой), либо защита прошла без внутреннего кризиса, и кризис «точка невозврата» наступит позже.

В группе «зрелость» есть сотрудники, занимающиеся научной работой, но не имеющие степени. Это, как правило, инженеры, физики, геологи, лаборанты опыт которых позволяет им участвовать в научных исследованиях, публиковать результаты. Многие из этих сотрудников пользуются большим уважением своих «остепененных» коллег. Показательно, что 3-4 десятилетия назад путь в науку не предполагал в обязательном порядке получения ученой степени.

Расцвет административной карьеры, как видно из результатов, приходится на период «взрослости», хотя, возможно, это следствие определенных личностных особенностей людей данного поколения, сложившихся под воздействием социально-исторической макросреды. В период «зрелости» научная карьера либо продолжается нарастающими темпами, либо прекращается и сотрудник вновь переходит к научно-исследовательской деятельности. Здесь стоит отметить два момента, которые были обнаружены в процессе бесед с научными сотрудниками зрелого возраста. Во-первых, большинство сотрудников, занимающих или занимавших руководящий пост, считают, что осуществлять руководящую деятельность и одновременно заниматься научной деятельностью невозможно. По-видимому, одной из причин этого может быть объективное возрастное снижение сил. Во-вторых, далеко не все из сотрудников стремятся занять руководящий пост, несмотря на определенные материальные преимущества. С возрастом, однако, появляются принципиально иные научные продукты (защищенные аспиранты и докторанты). Это возможно, с одной стороны потому, что конвенциональные научные нормы позволяют это сделать, с другой стороны потому, что активно начинает проявлять себя генеративность, как личностная черта (следствие социально-исторической и личностной метасистем). Другим продуктом научной деятельности является членство в диссертационных советах, которое возможно также в результате прохождения определенных стадий профессионального и статусного развития ученого (следствие воздействия социально-исторической метасистемы).

Таким образом, в плане возрастной динамики продуктивности наблюдается, во-первых, равномерное увеличение роста количественных показателей продуктивности. Во-вторых, ряд научных продуктов (степени, звания, должности, социальная и информационная мобильность) имеют достаточно жесткую возрастную фиксацию. В-третьих, существенная индивидуальная вариативность в количественных показателях научной продуктивности.

Система МНД в трех возрастных группах должна обладать существенными отличиями как количественных, так и качественных показателей. Сравнительный

анализ абсолютных значений в уровне (силе) отдельных мотивационных субсистем в трех возрастных группах представлен в таблицах 38, 39, 40.

Таблица 38 – Значимость отличий в уровне (силе) мотивационных субсистем в группах «молодость» и «взрослость»

Обозначения: σ – стандартное отклонение, t-знач. – значение t-критерий Стьюдента, p – уровень значимости, полужирным шрифтом в таблице выделены значимые отличия на уровне $p \leq 0,05$.

Мотивационные субсистемы	«Молодость»		«Взрослость»		t-знач.	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	5,52	2,07	5,19	1,80	1,14	0,26
Конкуренции	5,49	1,86	4,96	1,75	1,94	0,05
Достижений	5,10	2,07	4,63	1,98	1,51	0,13
Безопасности	5,76	1,89	4,67	1,82	3,82	0,00
Внутренняя	4,93	2,11	4,43	1,85	1,65	0,10
Ценностная	4,79	2,11	4,45	1,85	1,14	0,25
Познавательная	5,01	2,15	4,38	1,84	2,09	0,04
Антимотивация	4,93	2,02	4,48	2,04	1,41	0,16
Рефлексивная	5,42	2,17	4,49	1,87	3,02	0,00
Косвенная	5,01	2,28	4,92	1,85	0,31	0,76
Общий уровень МНД	5,52	2,04	4,60	1,95	3,01	0,00

Из таблицы 38 видно, что молодые исследователи превосходят ученых из возрастной группы «взрослость» в силе таких мотивационных субсистем, как «безопасность», «познавательная», «рефлексивная» и общий уровень МНД. Превосходство в познавательной и рефлексивной мотивации может быть объяснено как раз возрастными личностными особенностями молодежи: более высоким интеллектуальным потенциалом, когнитивной гибкостью, еще не угасшим любопытством, склонностью к самоанализу, философским осмыслениям. Юность и ранняя взрослость – период создания, построения дальних перспективных планов и начало их выполнения, что, безусловно, требует работы, как ретроспективной рефлексии, так и рефлексии настоящего и проспективной рефлексии. Мотивация безопасности выше у сотрудников группы «молодость» в сравнении с другими двумя возрастными группами. Это также объяснимо тем, что молодые люди еще только делают первые шаги в науке, опасаются за свою будущую научную карье-

ру. На момент исследования подобная мотивация была спровоцирована еще и тем, что будущее отечественной науки было не совсем ясно, правительство РФ осуществляло реформирование системы РАН, создавался новый орган – ФАНО, вузы переживали череду сокращений (то есть активно воздействовал макроуровень социально-исторической системы). Если научные сотрудники старших и средних возрастов уже достигли определенных результатов (получили научные степени, звания, должности, лаборатории) и тем самым в некоторой степени обезопасили себя от предстоящих сокращений, то молодые сотрудники, не имея серьезных достижений, рисковали вообще лишиться возможности дальше заниматься научной деятельностью.

Еще одной причиной низкой мотивации безопасности в среднем и старшем возрасте является отсутствие боязни научного провала, боязни совершить научную ошибку, неверно сделать выводы, написать полемичную статью. Это связано и с появлением опыта, и с тем, что у сотрудников старших возрастов уже создан определенный научный имидж, который работает на них.

Общий уровень мотивации молодежи довольно высок, возможно, потому, что существенных научных продуктов и результатов на момент исследования у большинства из них достигнуто не было (таблица 37) и потребность их создать была довольно высока.

Из таблицы 39 видно, что научные сотрудники группы «взрослость» по уровню отдельных мотивационных субсистем оправдывают название поколения, к которому они принадлежат, – «потерянное».

У научных сотрудников возрастной группы «взрослость» уровень смыслообразующих специфических научных мотивационных субсистем (внутренней, ценностной, познавательной) существенно ниже, чем у лиц зрелого возраста, а уровень познавательной мотивационной субсистемы ниже, чем у «молодежи». При этом косвенная мотивация в группе «взрослость» значительно превосходит таковой в группе «зрелость». В группе «взрослость» максимальной силой обладает внешняя мотивация среди других мотивационных субсистем. Причину таких раз-

личий в уровне мотивационных субсистем можно объяснить спецификой поколения, которое формировалось, потеряв прежние ценности, но еще не обретая новые.

Таблица 39 – Значимость отличий в уровне (силе) мотивационных субсистем в группах «взрослость» и «зрелость»

Обозначения: σ – стандартное отклонение, t-знач. – значение t-критерий Стьюдента, p – уровень значимости, полужирным шрифтом в таблице выделены значимые отличия на уровне $p \leq 0,05$.

Мотивационные суб-системы	«Взрослость»		«Зрелость»		t-знач.	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	5,19	1,80	4,73	1,98	1,65	0,10
Конкуренции	4,96	1,75	4,78	1,86	0,65	0,51
Достижений	4,63	1,98	5,05	2,13	-1,39	0,17
Безопасности	4,67	1,82	4,26	1,92	1,50	0,13
Внутренняя	4,43	1,85	5,45	1,92	-3,68	0,00
Ценностная	4,45	1,85	5,05	2,09	-2,10	0,04
Познавательная	4,38	1,84	5,22	1,89	-3,04	0,00
Антимотивация	4,48	2,04	4,94	2,05	-1,50	0,13
Рефлексивная	4,49	1,87	4,37	1,81	0,44	0,66
Косвенная	4,92	1,85	4,04	1,77	3,29	0,00
Общий уровень МНД	4,60	1,95	4,76	1,91	-0,55	0,58

По-видимому, наукой испытываемые данной группы занимаются ориентируясь на внешние выгоды, статусные, карьерные и материальные мотивы. Другой причиной может быть характер задач, который стоит перед ученым на этом этапе развития карьеры – обретение статуса, должности, звания, что достаточно опосредовано связано с собственно научной деятельностью. Возможно многие из сотрудников уже достигли всех поставленных перед собой научных целей и уровень мотивации естественным образом снизился. Это может быть следствием того, что после защиты кандидатских диссертаций многие испытываемые из группы «взрослость» еще пребывают в состоянии мотивационного истощения, либо это результат ориентации сотрудников средней возрастной категории на карьеру администраторов, организаторов науки. Таким образом, именно социально-исторические

факторы оказывают в данной возрастной группе решающее влияние на уровень мотивации.

Если говорить про возрастную группу «зрелость», то у них максимальной силой обладают именно смыслообразующие специфические мотивационные subsystemы: внутренняя, ценностная, познавательная, а также примкнувшая к ним subsystemа достижений (таблица 40). Все прочие мотивационные subsystemы в группе «зрелость» значимо ниже, чем в других группах, или на том же уровне. Это, подтверждает предположение, что для ряда научных сотрудников на данном возрастном этапе научная деятельность приобретает статус жизнедеятельности.

Таблица 40 – Значимость отличий в уровне (силе) мотивационных subsystem в группах «молодость» и «зрелость»

Обозначения: σ – стандартное отклонение, t-знач. – значение t-критерий Стьюдента, p – уровень значимости, полужирным шрифтом в таблице выделены значимые отличия на уровне $p \leq 0,05$.

Мотивационные subsystemы	«Молодость»		«Зрелость»		t-знач.	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Внешняя	5,52	2,07	4,73	1,98	2,35	0,02
Конкуренции	5,49	1,86	4,78	1,86	2,29	0,02
Достижений	5,10	2,07	5,05	2,13	0,15	0,88
Безопасности	5,76	1,89	4,26	1,92	4,73	0,00
Внутренняя	4,93	2,11	5,45	1,92	-1,56	0,12
Ценностная	4,79	2,11	5,05	2,09	-0,75	0,46
Познавательная	5,01	2,15	5,22	1,89	-0,61	0,55
Антимотивация	4,93	2,02	4,94	2,05	-0,03	0,98
Рефлексивная	5,42	2,17	4,37	1,81	3,17	0,00
Косвенная	5,01	2,28	4,04	1,77	2,90	0,00
Общий уровень МНД	5,52	2,04	4,76	1,91	2,33	0,02

Косвенная мотивация в период «зрелости» ниже, чем в двух других возрастных группах. С одной стороны, это может объясняться тем, что психоэнергетических ресурсов в зрелом возрасте уже недостаточно и все они сосредотачиваются именно на содержании научной деятельности. С другой стороны, возможен вариант когда все хобби и интересы, так или иначе, связаны непосредственно с наукой и уже невозможно провести границу между «научными» и «ненаучными»

интересами. Возможно также, что эти люди в силу воспитания, времени в которое формировалась личность, привыкли работать с полной отдачей и посвящать себя науке целиком. К сожалению, проверить данную гипотезу уже невозможно, поскольку для этой цели необходимо исследовать мотивацию данных сотрудников 20 и 40 лет назад.

Сравнение количественных показателей силы отдельных subsystemов позволяет выявить ряд закономерностей генезиса системы МНД. Однако для того чтобы раскрыть особенности системогенеза и метасистемогенеза системы МНД необходимо изучить различия в ее структуре, системной организации на различных возрастных этапах. Для этой цели были использованы индексы структурной организации системы: индекс когеренции (ИКС), дивергенции (ИДС) и организованности (ИОС) системы, значения, которые отражены в таблице 41, для всех возрастных групп. Коррелограммы и расчет индексов структурной организации системы приведены в приложении Е: таблица Е.1., таблица Е.2, таблица Е.3

Таблица 41 – Значение индексов структурной организации системы МНД сотрудников трех возрастных групп

Возрастные группы	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
«Молодость»	70	-4	66	18	7	4
«Взрослость»	82	-1	81	22	8	1
«Зрелость»	70	0	70	19	4	5

Исходя из данных, приведенных в таблице 41, можно сказать, что индекс когеренции системы в трех возрастных группах практически не изменяется, так же как и индекс организованности системы. Индекс дивергенции изначально был достаточно мал, и с увеличением возраста становится все меньше, стремясь к нулевым значениям. Это несколько не согласуется с основополагающими системогенетическими принципами: прогрессирующей интеграции компонентов системы и нарастающей дифференциации. Это также может быть обусловлено «очищен-

ной» выборкой, поскольку в группы вошли научные сотрудники тех возрастов, которые соответствуют стабильным периодам развития. Это подтверждается и подавляющим количеством «сильных» внутрисистемных связей во всех группах, что говорит о высокой стабильности систем, об отсутствии в них тенденций к изменениям.

Исчезновение сил дивергенции связано со спецификой самого процесса мотивации, который действует в едином направлении и качественно однороден. Любая подсистема в рассматриваемой системе МНД – это, прежде всего, мотивация. Структура МНД в выборке «молодость» еще не сформирована, и поэтому там присутствуют силы дивергенции, которые в данном контексте могут быть поняты не как индикаторы дифференциации, а как показатели нестабильности, неполной сформированности системы. Недостаточная согласованность в действии подсистем, является закономерным проявлением продолжающегося процесса генезиса системы МНД. Возможно, в данной возрастной группе зафиксирован уже «конец» процесса формирования системы МНД, которая развивается по пути нарастания интеграции и снижения дифференциации. Это подтверждается результатами исследований аспирантов первого года обучения (изложенным в предыдущем разделе), согласно которыми ИКС в группе аспирантов составляет всего 23 единицы, а ИДС –2 единицы. Значит, по мере формирования системы МНД процессы интеграции, консолидации нарастают, что согласуется с основными системогенетическими принципами.

Как было показано ранее, значения индекса дивергенции не равно нулю не только в процессе формирования системы МНД, но и в ситуации кризисного развития, когда структура МНД будет перестраиваться, трансформироваться. Причем кризис может быть не только возрастным, но и вызванным изменениями в среде на мезо- или макроуровне.

Для подтверждения предположений о кризисном характере развития системы МНД были проведены дополнительные исследования. Были сформированы две группы испытуемых, которые по возрасту потенциально могли находиться в

кризисе. Первая группа – испытуемые в возрасте 30-34 лет (объем выборки – 48 человек), то есть в возрасте, который соответствует кризису «точка невозврата». Вторая группа – испытуемые в возрасте 50-60 лет (объем выборки – 54 человека), который соответствует времени наступления кризиса «общественного признания». Безусловно, то, что испытуемые в данных группах на момент исследования находятся в состоянии кризиса довольно маловероятно, поскольку кризис относительно краткосрочное событие. Значения индексов структурной организации систем представлено в таблице 42. Коррелограммы и расчет индексов структурной организации системы приведены в приложении Е, таблица Е.4 и таблица Е.5.

Таблица 42 – Значение индексов структурной организации системы МНД сотрудников двух кризисных групп

Кризисы	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
1 Кризис «Точка невозврата»	59	0	59	11	10	6
2 Кризис «Общественного признания»	35	0	35	7	2	7

Из таблицы 42, можно видеть, что в возрастных группах, соответствующих кризисам, уровень когеренции системы в первом случае незначительно, а во втором – более чем в два раза ниже, чем в группах, соответствующих стабильным периодам развития. Таким образом, уровень сил интегрирующих, объединяющих систему снижается, что подтверждает предположения о том, что в кризисе система МНД становится, во-первых, менее стабильной, а во-вторых, происходит перестройка взаимосвязей между компонентами системы. Это подтверждает также и количество связей разной силы между компонентами систем в кризисах. Уровень «сильных» связей в системе МНД значительно ниже, чем в системах МНД в стабильном состоянии, а количество связей «средней» силы и «слабых» – значительно возрастает. Согласно положениям системогенеза, введенных

В.Д. Шадриковым, «...уменьшение количества сильных связей при увеличении среднего веса компонента структуры свидетельствует, очевидно, о повышении динамичности, подвижности структуры готовности в целом, возрастании возможностей ее перестройки, в частности образовании новых подструктур в соответствии с изменением содержания и целей обучения» [261, с.169].

Таким образом, изменения индексов когеренции системы и изменение количества сильных внутрисистемных связей подтверждает предположения о том, что в определенные периоды профессионального развития ученого система МНД переживает кризисы, в ходе которых происходит ее качественная трансформация на системном уровне.

Для определения подобия, соответствия структуры систем МНД в различных возрастных группах был использован метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность и гетерогенность. Результаты представлены в таблице 43.

Таблица 43 – Значения индекса χ^2 при сравнении структуры МНД в различных возрастных группах

Обозначения: в ячейках таблицы отражены значения индекса χ^2 и уровень значимости (p)

	«Молодость»	«Взрослость»	«Зрелость»
«Молодость»	1,0000 p= ---		
«Взрослость»	0,58 p=,08	1,0000 p= ---	
«Зрелость»	0,57 p=,09	0,59 p=,07	1,0000 p= ---

Из таблицы 43 видно, что структуры МНД во всех трех возрастных группах имеют принципиальные качественные отличия. Это не подтверждает предположение что (согласно процессам метасистемогенеза) система МНД молодых сотрудников в период их профессионального становления будет копировать систему МНД их старших коллег. Возможно, это связано с принципиально иными целями которые преследуют научные сотрудники разных возрастных групп, с личностными, возрастными (максимализм, низвержение авторитетов) или с поколен-

ными особенностями сотрудников группы «молодость». Таким образом, структура системы МНД относительно сформировавшись в период «молодость», в 30-35 лет (кризис «точка невозврата») претерпевает принципиальные качественные изменения. После данной перестройки в периоде «взрослость» структура МНД вновь становится относительно стабильной.

Подобные трансформации происходят, вероятно, параллельно становлению профессиональной самоидентичности («я – ученый»). Неслучайно рефлексивная мотивационная подсистема в младшей возрастной группе имеет высокий уровень. Рефлексивное самоосознание и самостимулирование способствует становлению профессиональной позиции, а соответственно, и изменяет структуру мотивации. Установление механизмов и основных путей трансформации системы МНД молодых ученых позволит в дальнейшем разработать подходы и методы, позволяющие оптимизировать этот процесс и до определенной степени управлять им.

Качественное отличие системы МНД в возрастной группе «молодость» может объясняться действием поколенных отличий (то есть макроуровня социально-исторической метасистемы). Гибкость реагирования на ситуацию, освоение новых способов деятельности, социальная мобильность – типичные характеристики поколения «X», которые дают ненулевой индекс дивергенции системы. Другая причина может быть заложена в принципиальной смене характера научной деятельности – ее тотальной информатизации, что является уже следствием действия предметно-деятельностной метасистемы. Процессы информатизации, по-видимому, отразились не только на средствах и предметах труда, на способах деятельности, но и на самом мышлении, восприятии мира. Научные работники среднего и старшего возраста также используют информационные технологии, но для них они остаются лишь инструментами. Показательно, что в беседах научные работники ни старшего, ни лица младшего поколения не отмечали, что информационные технологии как-то уж очень сильно изменили научную деятельность. Это связано с тем, что находясь «внутри» процесса, безусловно, сложно отследить и оценить характер и величину изменений в деятельности, тем более, что относи-

тельно времени жизни отдельного человека процесс информатизации все же был достаточно растянут во времени.

В период 50-55 лет происходит вторая качественная трансформация системы МНД поскольку, согласно полученным результатам, структуры МНД в группах «взрослость» и «зрелость» имеют принципиальные отличия. Возможно, в период 50-55 лет происходит принятие решения о том, останется ли человек в науке в дальнейшем. Существенное количество научных сотрудников (чаще – женщины – преподавателей вузов), достигнув пенсионного возраста, с готовностью прекращают работу и выходят на пенсию. Скорее всего, в процессе кризиса (обозначенного как кризис социального признания) из рядов научных сотрудников отсеиваются те, для кого наука так и не приобрела статус жизнедеятельности, а также те, кто не обладает достаточным потенциалом и чувствует, что не сможет добиться каких-либо существенных научных достижений. В конечном итоге получается своеобразная, естественным образом «очищенная» выборка лиц, оставшихся в науке после 55-60 лет. Таким образом, на структуру МНД в возрастной группе «зрелость» в первую очередь оказывают действие компоненты личностной метасистемы.

Безусловно, и структура и уровень МНД в группе «зрелость» могут быть обусловлены и особенностями поколения «традиционалистов», которые попадают в эту возрастную группу. Это приверженность идеалам гуманизма и научного познания (что обуславливает высокие показатели внутренней, ценностной и познавательной мотивации).

Тем не менее, если следовать логике теоретических предположений, принципиальные отличия в структуре МНД должны наблюдаться не только между стабильными периодами, но и между стабильными периодами и кризисами. Для проверки этого был использован метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм на гомогенность и гетерогенность. Результаты представлены в таблице 44.

Можно видеть что структуры системы МНД имеют принципиальные отличия в каждый стабильный период (о чем уже было сказано выше). Структура си-

системы МНД в первый и во второй кризисы также значительно отличаются. Это говорит о том, что причины кризисов и их характер совершенно разные и связаны со специфической проблематикой, которую решает субъект научной деятельности. Структура МНД в первом кризисе сходна со структурой периода молодости, что говорит о том, что разрешение кризиса, по-видимому, связано с переструктурированием внутрисистемных связей, и, когда такое переструктурирование произойдет, субъект научной деятельности выйдет из кризиса.

Таблица 44 – Значения коэффициента χ^2 при сравнении структуры системы МНД в различных возрастных группах

Обозначения: в ячейках таблицы значения коэффициента χ^2 : r – сила связи, p – уровень значимости. Значимые коэффициенты выделены «жирным» шрифтом.

		Молодость	1 кризис	Взрослость	2 кризис	Зрелость
1 кризис	r	0,81				
	p	0,00				
Взрослость	r	0,58	0,52			
	p	0,08	0,12			
2 кризис	r	0,52	0,51	0,69		
	p	0,12	0,14	0,03		
Зрелость	r	0,57	0,33	0,59	0,79	
	p	0,09	0,35	0,07	0,01	

Это подтверждается еще и тем, что структура системы МНД в первом кризисе не сходна со структурой МНД в период взрослости, следующий за первым кризисом. Такая же закономерность наблюдается и во втором кризисе. Структура системы МНД во втором кризисе сходна со структурой системы МНД в период взрослости, после которого он следует. Правда, структура системы МНД в кризисе также аналогична структуре системы МНД в период зрелости. Это может быть следствием индивидуальной вариативности возраста прохождения второго кризиса, благодаря которому и в группу «взрослость» и в группу «зрелость» попали лица, переживающие его.

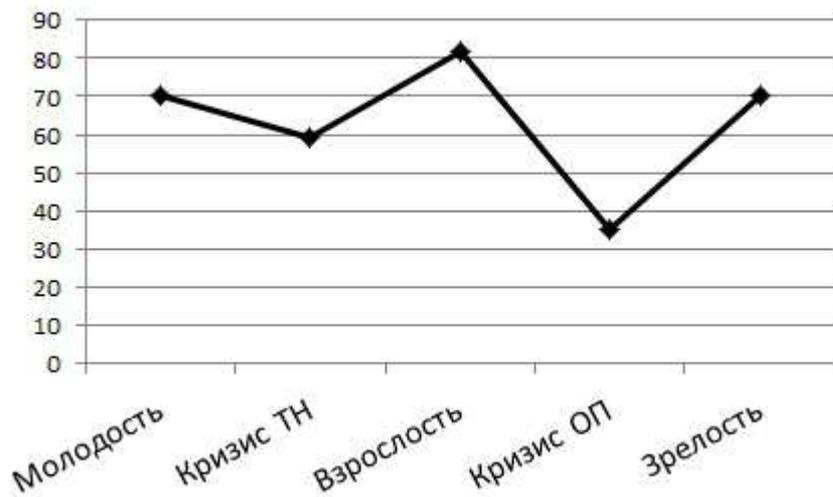
Полученные результаты позволяют сделать вывод, что индексы структурной организации системы (в большей степени ИКС) могут служить некими индикаторами, которые указывают на наличие трансформационных тенденций в

структуре системы МНД, отражающих закономерности ее генезиса. В таблице 45 приведены значения индексов структурной организации системы и количество внутрисистемных связей различной силы в группах научных сотрудников разного возраста в стабильные периоды и в критические периоды развития.

Таблица 45 – Значение индексов структурной организации системы МНД сотрудников трех возрастных групп

Группы, соответствующие стабильным и критическим этапам	Индексы структурной организации системы			Количество внутрисистемных связей разной силы		
	ИКС	ИДС	ИОС	Сильные $p \leq 0.01$	Средние $0.05 \geq p > 0.01$	Слабые $0.10 \geq p > 0.05$
«Молодость»	70	-4	66	18	7	4
1 кризис	59	0	59	11	10	6
«Взрослость»	82	-1	81	22	8	1
2 кризис	35	0	35	7	2	7
«Зрелость»	70	0	70	19	4	5

Первое что обращает на себя внимание, что уровень ИКС в кризисы резко снижается, притом, что уровень ИДС практически всегда стремится к нулю. На рисунке 18 эта закономерность проиллюстрирована графически.



ось ох – этапы развития научной деятельности как профессиональной;

ТН – «точка невозврата»;

ОП – общественного признания;

ось оу – значения ИКС

Рисунок 18 – Изменение значений ИКС в процессе генезиса системы МНД

О том, что система находится в состоянии перестройки, трансформации, свидетельствует уровень ее организованности, а также то, какой силы внутрисистемные связи преобладают. Если в структуре системы больше связей средней или слабой силы, то она, скорее всего, переживает период трансформации. Таким образом, данные таблицы 3 показывают нам, что действительно в двух выделенных критических периодах осуществляется качественная перестройка системы, связанная со снижением индекса организованности системы (по сравнению со стабильными периодами) и увеличением количества внутрисистемных связей средней и слабой силы.

Таким образом, переструктурирование связей между subsystemами МНД, разрушение старых и образование новых связей между ними, сопровождающийся снижением ИКС, является механизмом который обеспечивает адаптацию системы к глобальным изменениям. Механизм, обеспечивающий адаптацию системы к ситуативным, локальным изменениям также состоит в переструктурировании связей между subsystemами системы МНД, однако, такое переструктурирование не сопровождается снижением показателя когеренции системы (ИКС).

Переходя к описанию закономерностей генезиса системы МНД, можно отметить, что уровни когеренции и организованности системы (которые свидетельствуют о существовании системы как единой целостности и об объеме ее функциональных возможностей) в «трудовой» период генезиса МНД изменяются скачкообразно. Этот характер генезиса довольно жестко связана с характером профессионального развития ученого (критическим или стабильным периодом). От исходного уровня в стабильном периоде молодости уровень когеренции системы снижается в период первого кризиса «точка невозврата» с тем, чтобы потом максимально возрасти во второй стабильный период «взрослости». После во второй кризис «общественного признания» он достигает максимально низкого уровня и вновь возрастает в третий стабильный период. К сожалению, в силу объективных организационных и этических причин провести исследование в группе научных сотрудников в состоянии третьего кризиса «ухода» не удалось. Таким образом,

общая закономерность генезиса системы МНД в процессе профессионального пути ученого состоит в нарастании в стабильные периоды процессов интеграции системы и снижении данной интеграции в критические периоды. Эта закономерность отражает процессы метасистемогенеза, в частности, принцип *итеративности* в развитии системы МНД: за циклом спада функциональных возможностей (соответствующих критическому периоду) следует цикл подъема, затем снова спада и так далее. Также подобная динамика отражает принцип *дифференцирующей интеграции*. Снижение уровня когеренции (а соответственно, и уровня организованности) системы, которое сопровождается ослаблением внутрисистемных связей, необходимо для последующей ее перестройки, для эффективного достижения новых ситуативных целей. В этой особенности генезиса системы МНД раскрывается принцип *неравномерности*. Это положение подтверждается принципиальными отличиями структуры системы МНД во всех трех возрастных группах. Как следует из описанной выше периодизации профессионального развития ученого, каждый этап ставит перед ним свои общественно, исторически и профессионально обусловленные цели и задачи. Система МНД должна реагировать на них и перестраиваться, чтобы обеспечить их достижение. *Принцип целевой детерминации* находит свое отражение и в том, что в различные стабильные периоды различные мотивационные subsystemы выступают как более «сильные»; согласно свойству потенциальной вариативности, в один период на первый план выходят одни subsystemы, а в другие периоды – другие. Это также отражает такую закономерность системогенеза, как *гетерохрония*.

Безусловно, в проведенных исследованиях на возрастные закономерности наложились поколенные особенности. В частности, абсолютный уровень (сила) большинства мотивационных subsystem ниже именно в период взрослости в науке, который совпадает с «поколением переходного периода» (согласно О.В. Шиняевой [267]) или с поколением «ген X» (в соответствии с поколенной периодизацией, предложенной M. Wong, E. Gardiner, W. Lang и L. Coulon [343]). Исходя из психологических характеристик данных поколенных групп, от их пред-

ставителей можно ожидать поведенческой и, в том числе профессиональной, научной пассивности, особенно в неблагоприятных социально-экономических или организационных условиях. Однако наличие поколенных отличий не отменяет действия возрастных закономерностей.

Помимо этого, генезис системы МНД характеризуется еще одной особенностью – постепенным снижением уровня дивергенции системы с переходом к ее полному отсутствию даже в критические периоды развития. Наблюдалась слабая дивергенция системы МНД в период молодости, практически нулевая в период взрослости и нулевая в критические периоды и в период зрелости. С одной стороны, это не соответствует принципу *нарастания процессов дифференциации*, но с другой стороны, согласуется с принципом *нарастающей интегрированности*. По-видимому, метасистемные процессы дифференциации в системе МНД будут происходить особым образом и выражаться в снижении интегрированности системы и ослаблении сил внутрисистемных связей. Нулевой (или близкий к нулевому) уровень дивергенции системы МНД будет выступать условием для осуществления *метацелевой детерминации* системы МНД, наряду с *целевой и ситуативной детерминацией*. Стремящийся к нулевому уровню дивергенции системы также выступает условием реализации метасистемного *принципа максимизации или заведомой избыточности*, поскольку, для того чтобы все возможные мотивы актуализировались в любой момент времени, система не должна быть раздроблена, раздираема противоречиями.

Таким образом в работе установлены качественные отличия системы МНД в различные возрастные периоды. Они обусловлены связанным действием возрастных и поколенных характеристик, а также процессом профессионализации субъекта научной деятельности. Генезис МНД происходит в процессе смены стабильных и критических периодов развития и отражает системогенетические и метасистемогенетические закономерности.

Выводы по главе 5

Генезис системы МНД обусловлен многими факторами. Поскольку МНД является системой, то в первую очередь ее генезис будет подчиняться закономерностям системогенеза. Поскольку МНД является системой со встроенным метасистемным уровнем, то для нее будут характерны закономерности метасистемогенеза. Онтологически представленные на метасистемном уровне личностная, социально-историческая и предметно-деятельностная метасистемы также будут оказывать свое воздействие на генезис системы МНД. Личностная метасистема в форме закономерностей генезиса личности, социально-историческая метасистема – закономерностей и законов социального и исторического развития, предметно-деятельностная метасистема – особенностей генезиса профессиональной деятельности. Изучать генезис системы МНД необходимо учитывая все эти факторы, раскрывая взаимовлияние закономерностей генезиса в их диалектическом единстве.

Многообразие форм генезиса приводит к необходимости создания возрастно-профессиональной периодизации генезиса МНД. В ее основу были положены понятие о ведущей деятельности, принцип смены стабильных и критических этапов развития, а также данные о конвенциональных этапах профессиональной деятельности ученого и их типичных возрастных границах. В итоге можно выделить три стабильных и три кризисных периода в генезисе МНД.

Молодость в науке – стабильный этап продолжается приблизительно до 30 лет, основными задачами являются включение в научную деятельность и ее освоение. На данном историческом этапе соответствует поколению «Х».

Кризис «точка невозврата» – 30-34 года – связан с необходимостью выбора дальнейшего пути (заниматься дальше научно-исследовательской деятельностью либо выбрать другую сферу деятельности).

Взрослость в науке – 35-55 лет – этап устойчивого профессионального развития, где основной задачей выступает повышение своего профессионального науч-

ного уровня и статуса. (На данном историческом этапе соответствует поколению «потерянных».)

Кризис общественного признания – время наступления вариабельно, но в среднем приходится на период 50-60 лет. Основная причина – потребность получить подтверждение своего научного статуса или принять решение об уходе из науки.

Зрелость в науке – 56-70 лет – стабильный период, основные задачи – продолжение творческой продуктивной научной деятельности. Научная деятельность становится тождественна жизнедеятельности. (На данном историческом этапе соответствует поколению «традиционалистов»).

Кризис ухода – возраст индивидуален; как правило, его причиной становятся внешние факторы, делающие невозможной дальнейшую работу.

Безусловно, данный путь развития системы МНД является типичным, однако в каждом конкретном случае возможны индивидуальные вариации. (Содержание каждого этапа может обладать определенной спецификой, наступление кризисов может протекать в латентной форме либо просто не происходить). Однако универсальность процесса генезиса все же преобладает над его специфичностью. Эмпирические результаты в целом соответствуют смоделированным на теоретическом уровне закономерностям генезиса МНД.

Начало генезиса МНД связано с появлением когнитивных и мотивационных предпосылок, которые представляют собой следствия воздействия предметно-деятельностной и социально-исторической метасистем. Данные предпосылки представляют собой элементы, то есть начальный, низший уровень системы МНД. Решающую роль приобретает личностная метасистема, способная «воспринять» данные предпосылки, сформировать на их основе научные мотивы. Таким образом, на начальном этапе генезиса системы МНД ее формирование подчиняется системогенетическому принципу конкордантности, то есть одновременного согласованного становления «снизу – вверх» и «сверху-вниз».

Принципиальным для дальнейшего развития системы МНД является переход научной деятельности из категории учебной к категории трудовой, основной детерминантой которого является предметно-деятельностная метасистема.

Когда научная деятельность уже приобретает статус трудовой и профессиональной, генезис МНД протекает скачкообразно, в ходе смены критических и стабильных периодов профессионального развития с нарастающими процессами интеграции системы и снижающимися процессами дифференциации системы. В соответствии с целевой детерминацией происходит неравномерное и гетерохронное развитие силы отдельных мотивационных subsystem и принципиальная смена структуры системы МНД. Критические периоды развития системы МНД сопровождаются нарастающими процессами дифференциации системы, которые выражаются в снижении уровня когеренции системы и ослабления внутрисистемных связей. Метасистемная детерминация – сохранение эффективной системы МНД – достигается на протяжении всего периода развития системы МНД за счет высокой степени интегрированности системы.

Принципы системогенеза и метасистемогенеза находят воплощение на каждом этапе генезиса системы МНД.

Молодость в науке: система МНД заканчивает свое формирование. На основе компонентов-мотивов формируются мотивационные subsystemы, включающие весь возможный и невозможный перечень мотивов научной деятельности, согласно *метасистемному принципу максимизации и потенциально неограниченного состава*. Метасистемы встраиваются в свой уровень, в виде ментальных репрезентаций реальности – научной деятельности, института науки, себя как ученого, поэтому на данном этапе процесс метасистемогенеза носит *репродуктивный, воссоздающий и производный* характер. Ментальные репрезентации по мере приобретения опыта и его рефлексии все больше усложняются, конкретизируются согласно *принципу дифференцирующей интеграции*. Появляется система МНД как объективная целостность. Для этапа характерно неразрывное единство процессов *иерархизации* (формирование пяти уровней системы МНД) и *конкордантности*

(формирование системы МНД идет как «снизу» от элементного уровня, так и сверху, от метасистемного). В начале данного этапа преобладает *целевая детерминация*, что делает систему МНД не столь эффективной, однако уже к концу сформирована и ситуативная и метацелевая детерминация.

В период первого кризиса (как и последующих) происходит *нарастание процессов дифференциации с последующей интеграцией*, которая способствует выходу из кризиса. В кризисе происходит конфликт между уровнями ситуативной и метацелевой детерминации и ситуативная детерминация временно занимает лидирующее положение.

Взрослость в науке: восстанавливается *метацелевая, целевая и ситуативная детерминация*. Система МНД окончательно сформирована как система, то есть объективная целостность. Дальнейшее развитие уже происходит в плане ее коррекции на основе ситуативной детерминации. Единство и внутреннюю целостность системы МНД придает *метацелевая детерминация*. Процессы метасистемогенеза несколько затормаживаются, что обуславливает максимальную целостность системы и широкий спектр ее функциональных возможностей. Метасистемогенез на данном этапе может принимать принципиально иной характер – *становиться продуктивным, конструктивным и генеративно-порождающим*. Данный этап развития подчиняется метасистемогенетическим принципам: *синхронности и равномерности*. Однако, в силу того что в конце периода ожидается кризис, происходит постепенное нарастание процессов дифференциации.

Зрелость в науке: система окончательно сформирована, однако в силу того что общий энергетический потенциал субъекта постепенно снижается и система вынуждена «экономить» мотивационную энергию. Для данного этапа характерны *синхронность, равномерность, метацелевая детерминация* начинает доминировать над ситуативной детерминацией. Метасистемогенез может иметь характер *продуктивного, конструктивного и генеративно-порождающего*, вследствие активного воздействия на метасистемный уровень со стороны системы МНД. Необходимость корректировки информационных копий реальности на метасистемном

уровне вновь приводит к тому, что метасистемогенез приобретает *репродуктивный и воссоздающий характер*. Метасистемогенез проявляется согласно принципу *дифференцирующей интеграции*. Это способствует отграничению важного от неважного, первичного от вторичного, актуального и потенциального в научной деятельности и соответствующему распределению усилий.

В конце периода, предшествующего третьему кризису, по-видимому, в системе МНД начинают нарастать *процессы распада*. Это вновь выводит на первый план закономерности *системогенеза, а не метасистемогенеза*. Тем не менее, данный возрастной этап требует еще более глубокого и пристального изучения.

Таким образом, генезис системы МНД протекает по принципу смены критических и стабильных периодов. В ходе каждого кризиса происходит перестройка структуры субсистемного уровня, таким образом, чтобы система МНД имела возможность реализовывать цели, которые ставит новый этап профессионального развития. Системогенетические и метасистемогенетические закономерности проявляются в диалектическом единстве на протяжении всего процесса генезиса системы МНД.

Глава 6 Интегративный аспект концепции мотивации научной деятельности

Следуя методологии метасистемного подхода, завершающим этапом разработки концепции МНД выступает разработка интегративного аспекта, который имеет два основных направления. Первое – это выявление так называемых интегративных свойств системы – системных качеств. Второе – это синтез всех предыдущих аспектов исследования (онтологического, структурного, функционального, генетического) и создание на его основе некоего продукта интеграции.

Каждый из гносеологических аспектов, которые выступали этапами комплексной стратегии построения концепции МНД, в ходе его детальной разработки дает некий перечень закономерностей. Интегративный этап выполняет обобщающую функцию по отношению ко всем тем данным, которые были получены при реализации предыдущих этапов построения концепции и во многом соответствует качественному анализу, позволяет обнаружить наиболее важные определяющие объект изучения характеристики, делающие его «самим собой» и позволяющие дифференцировать его от среды и от других сходных с ним объектов. Таким образом, в ходе реализации интегративного этапа построения целостной концепции МНД необходимо раскрыть ее качественную определенность и качественную специфичность. Это предполагает, с одной стороны, интеграцию и концептуальный синтез основных закономерностей установленных в процессе реализации четырех гносеологических этапов (метасистемного, структурного, функционального и генетического), а с другой – выявление категории качественно специфических закономерностей предмета исследования, закономерностей интегративных, то есть системных.

6.1 Определение системных свойств мотивации научной деятельности как реализация интегративного этапа построения концепции

Раскрытие интегративных механизмов во многом совпадает с раскрытием закономерностей изучаемой системы в целом, раскрытием ее содержания и определением критериев, дифференцирующих систему от среды и определения системных качеств. Именно интегративный этап решает основной гносеологический вопрос – о качественной определенности системы. Качественная определенность системы складывается в первую очередь из *системных свойств*. В методологии системного подхода сложились и стали уже традиционными представления о существовании трех базовых категорий качеств – *материальных, функциональных и системных*. Однако, как показано в работе А.В. Карпова [113], когда предметом исследования выступают системы со встроенным метауровнем, то данные категории качеств являются необходимыми, но уже недостаточными для раскрытия качественной определенности таких систем. Необходимо установление качественной специфичности системы МНД, то есть того как изменяются, трансформируются системные свойства системы МНД, когда она включается в свои метасистемы.

Структурно-уровневый подход предполагает, что решающим критерием для дифференциации уровней, является наличие у них, помимо прочего и их собственной качественной определенности, отличной от определенности других уровней. С одной стороны, это предполагает, что каждый уровень обладает своими специфическими качествами, а с другой – что системные качества будут по-разному преломляться в рамках каждого уровня. Поскольку сами уровни структурированы в определенную иерархию, то и основные категории качеств также упорядочиваются в соответствии с ней. Таким образом, как показал А.В. Карпов, метасистемный уровень структурной организации соотносится с категорией метасистемных качеств; системный уровень – с категорией системных качеств; субси-

стемный уровень – с категорией функциональных качеств; компонентный уровень – с категорией материальных (субстанциональных) качеств. Элементный уровень соотносится с двумя категориями виртуальных и субвиртуальных качеств. [113, с.948]. Это задает общую схему поиска, раскрытия и описания заключительного в разработке концепции системы МНД этапа – интегративного. Таким образом, основные категории качеств системы МНД обретают закономерную упорядоченность, организованность.

Необходимо учитывать, что каждый структурный уровень характеризуется только своей категорией качеств. По-видимому, все вышележащие уровни обладают качествами нижележащих уровней, однако нижележащие уровни не обладают качествами вышележащих. При этом внутри каждого уровня доминирующими будут являться именно качества, соответствующие данному уровню и впервые появляющиеся на нем.

При этом характер взаимосвязей, взаимодействий и взаимовлияния качеств, по-видимому, носит не строго иерархический, а гетерархический характер, что позволяет осуществить, например, непосредственную связь метасистемного и элементного уровней. С подобной организацией согласуются и установленные в ходе исследований эмпирические закономерности, например, особенности начального этапа генезиса системы МНД, когда происходит непосредственное взаимодействие элементного и метасистемного уровней (когнитивные и мотивационные предпосылки (элементы) взаимодействуют с качествами и чертами личности, представленными на метауровне системы МНД).

Рассматривая качественную определенность МНД как системы, был проанализирован ряд ее системных свойств. Качественную определенность системы МНД нельзя раскрыть без привлечения понятия «энергии». Для того чтобы начать процесс, поддерживать процесс или регулировать процесс (что и осуществляет мотивация) необходим тот или иной объем энергии. Системным качеством, свойством системы МНД является *непрерывность ее существования*: уровень МНД всегда заведомо выше нулевого. МНД прекращается, по-видимому, лишь с пре-

кращением существования человека как личности (то есть при полном распаде психики) или в ситуации его биологической смерти. Это свойство распространяется на все структурные компоненты системы МНД. *Полифункциональность* проявляется в дублировании закрепленных за каждой подсистемой функций, и распределении функции между несколькими подсистемами. Данное свойство является своеобразным адаптационным механизмом, поскольку подобное дублирование обеспечивает высокую степень надежности функционирования МНД при любых условиях.

Помимо этого, как показали исследования, для МНД свойственны *высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции стремящемся к нулю*, чего не наблюдается у других систем. Уровень когеренции системы МНД исчисляется десятками единиц, в то время как уровень дивергенции редко превышает 0-4 балла. Иное соотношение индексов наблюдается в ситуации когда система переживает серьезные трансформации, находится в стадии распада или в стадии формирования, то есть в те моменты когда существование системы находится под угрозой или она как система еще не сформирована.

Для системы МНД также характерны *функциональные зависимости по типу оптимума* (в частности между силой МНД и ее функциональными возможностями), что составляет ее качественную определенность.

Как и для всех прочих систем, для системы МНД свойственен *целевой тип детерминации*, который выступает ее системообразующим фактором. Содержание этой цели связано со спецификой научной деятельности, на обеспечение которой энергией и направлена система МНД. Поскольку научная деятельность является деятельностью информационного характера то ее целью является получение принципиально новой информации, соответственно, системное качество МНД – *интенциональность* на получение научной информации. *Интенциональность и целевой тип детерминации* также составляют качественную определенность системы МНД.

Перечисленные системные свойства, отражающие качественную определенность системы МНД претерпевают принципиальную трансформацию, когда система МНД включается в подсистемы онтологически представленные ей (личностную, предметно-деятельностную, социально-историческую).

В отношении ряда свойств системы МНД, составляющих ее качественную специфичность, можно достаточно однозначно проследить их трансформацию из качеств системных в метасистемные. Ряд метасистемных качеств, составляющих качественную специфичность системы МНД, возникают как следствия наличия встроенного метасистемного уровня.

Если для системы МНД качественной определенностью выступает ее целевая детерминация, то с включением метасистемного уровня целевая детерминация трансформируется в *комплексную детерминацию*, включающую согласованное действие ситуативной, целевой и метацелевой детерминации в отношении системы МНД.

Поскольку метасистемным свойством МНД выступает комплексный тип детерминации, то интенциональность системного уровня также трансформируется. Если на уровне системы МНД сообщала энергию для получения принципиально новой информации, то на уровне метацели это уже направленность не на получение информации, а на получение знаний, то есть такой информации, которая встроена в существующую систему знаний, определен ее ценностно-нормативный статус, возможности прикладного использования.

С комплексным типом детерминации очень тесно взаимосвязано другое метасистемное свойство, обуславливающее качественную специфичность системы МНД - *временная (диахроническая) системность*, то есть бытие системы в прошлом, настоящем и будущем. Каждый из временных уровней связан с типом детерминации и определяет его границы (ситуативный – микровременной, целевой – мезовременной, метацелевой – макровременной).

Одним из важных системных свойств МНД, отмеченных выше, является полифункциональность, составляющих качественную определенность системы

МНД. С включением метасистемного уровня системное свойство полифункциональности трансформируется в метасистемное свойство *вариативности функций*. Не только исполнение одной функции могут дублировать несколько subsystem, но и каждая subsystem может изменять свой функциональный набор в зависимости от содержания и характеристик метасистемного уровня.

Наличие метасистемного уровня трансформирует функциональные закономерности которые наблюдаются на системном уровне и в свою очередь проявляют себя как качественная специфичность системы МНД.

В частности взаимосвязи типа оптимума между уровнем МНД и ее функциональными возможностями под воздействием рефлексии (как компонента личностной метасистемы) могут существенно изменяться в сторону повышения функциональных возможностей. Это позволяет говорить о *возможности рефлексивной регуляции* системы МНД, что является еще одним из проявлений качественной специфичности системы МНД.

Еще одним метасистемным свойством выступает способность системы МНД, как системы со встроенным метауровнем непрерывно менять свою структуру, перестраивать внутрисистемные связи, вне зависимости от событий во внешней среде. Данное свойство было обозначено как *вариативность структуры* системы МНД. Постоянная вариативность структуры связана с гибкими динамическими изменениями системы МНД, которые, по-видимому, составляют одну из динамических форм ее бытия, как системы со встроенным метасистемным уровнем. При этом, несмотря на означенную динамику, система сохраняет целостность и целенаправленность, способна эффективно сопровождать научную деятельность и способствовать достижению ее целей.

Таким образом, качественная специфичность каждого отдельного уровня складывается, с одной стороны, из присущей данному уровню качественной определенности, а с другой стороны из системных свойств, каждое из которых приобретает специфику внутри метасистемного иерархического уровня. Графически получившаяся «сетка» качеств представлена в приложении F, таблица F.1.

Резюмируя, можно отметить, что методология классического системного подхода применима и справедлива в отношении системы МНД как системы со встроенным метасистемным уровнем. Она помогает раскрыть и установить набор системных свойств МНД, характеризующих ее системный уровень, как уровень целостности, отдельно взятого феномена. Системный подход выполняет роль «необходимых» условий и позволяет обнаружить многие функциональные и генетические закономерности, но не является «достаточным». Системный подход позволяет раскрыть лишь *качественную определенность* системы МНД. Тем не менее, система МНД не существует в изоляции, она встраивается в системы более высокого уровня, а те в свою очередь встраиваются в нее. Таким образом система МНД приобретает специфический статус – системы со встроенным метасистемным уровнем и для того чтобы адекватно исследовать ее необходимо установить *качественную специфичность* системы МНД, которую ей сообщает включение в метасистемы.

Использование принципов и методологии метасистемного подхода позволяет установить качественную специфичность системы МНД, обнаружить и объяснить многие закономерности и эффекты, которые до этого оставались за пределами внимания системного подхода. Безусловно, перечисленные метасистемные закономерности и качества не исчерпывают весь их набор в отношении системы МНД. Многие вопросы просто не нашли отражения в данной работе. Научная деятельность многогранна и неисчерпаема, а с появлением новых способов, подходов, методов она претерпевает существенные и очень быстрые трансформации. Метасистемный и субъект-информационный подходы дали необходимые инструменты для исследования столь сложного предмета, как система МНД и показали высокую степень эффективности их использования.

6.2 Построение типологии мотивации научной деятельности

Завершающий этап разработки концепции МНД предполагает синтез всей информации полученной при реализации прочих гносеологических аспектов исследования (метасистемного, структурного, функционального, генетического). На основе синтеза должен быть получен некий продукт, выступающий основным содержанием и результатом осуществления интегративного этапа исследования. Каждый из основных гносеологических аспектов (метасистемный, структурный, функциональный, генетический) в ходе их детальной разработки дает некий перечень закономерностей. Согласно методологии системного подхода, любая группа закономерностей или отдельная закономерность не может быть аналитически представлена. Закономерности, как и гносеологические измерения, не существуют изолированно друг от друга, они находятся в постоянном взаимодействии, в результате на стыке метасистемного, структурного, генетического, функционального аспектов и формируется личность как высшая интегративная целостность, в том числе и в ее мотивационном аспекте. Тем не менее личность и мотивация не могут быть единообразными, их вариабельность и многогранность проявляется в типах. Соответственно, сами типы теоретически выступают как следствие интеграции предыдущих четырех гносеологических измерений, аспектов. Выделенные таким образом типы уже не являются результатами эмпирических обобщений и предстают не как феноменологическая реальность, а как теоретическая заданность. В данной работе были исследованы типы МНД.

Попытки классифицировать, типологизировать, выделить некие устойчивые группы научных работников, ученых начали осуществляться довольно давно. Одной из первых типологий ученых является работа Э. Кречмера [133], которую он осуществил еще в 1928 году. Основной целью Э. Кречмера выступала не сама по себе типологизация ученых, а валидизация его типологии характеров, выделенных на основе конституциональных особенностей человека. Так или иначе Э. Кречмер считал, что существуют значимые различия в пользу шизотимических

форм строения тела у представителей абстрактной и метафизической науки прошлых столетий и в пользу пикников у естествоиспытателей, занимающихся описательными исследованиями. Это была одна из первых теоретических типологий ученых, после чего в данном направлении стал преобладать эмпирический подход.

Зачастую классификации и типологии ученых осуществляли не психологи, а представители других наук; строились они на основе личного опыта ученых и имели в большей степени умозрительный характер. Одним из первых типологию ученых создал химик, нобелевский лауреат W. Ostwald [402], который подразделял ученых на «классиков» и «романтиков». Классики работают медленно и планомерно, не стремятся к преподаванию, публичным выступлениям, замкнуты, держатся особняком, имеют мало (или вообще не имеют) учеников, но произведения их законченно-совершенны и часто создают им посмертную славу. Романтики более лабильны, отличаются высокой продуктивностью в выдвижении идей и проектов, они коммуникабельны, могут хорошо передавать свои знания, любят свое дело, что привлекает к ним учеников и делает их основателями научных школ.

Другой известный ученый А. Пуанкаре классифицировал ученых на «аналитиков» (логиков) и «геометров» (интуитивистов) [198]. Понятно, что такие классификации хоть и базировались на огромном личном опыте ученого, но при этом носили исключительно умозрительный характер.

Также составил классификацию известных ученых-физиков Л.Д. Ландау: «Классификация производилась по пятибалльной системе, причем в логарифмической шкале. Использовались десятичные логарифмы, то есть физик класса 1 сделал в 10 раз больше физика класса 2 и так далее. Пятый класс был отведен патологам, то есть тем, чьи работы Ландау считал патологическими. В этой шкале из физиков нашего века только Эйнштейн имел наивысший класс, то есть отметку 0,5, Бор, Гейзенберг, Шредингер, Дирак и некоторые другие имели класс 1, а себя Ландау относил сначала только к классу 2,5 а потом перевел в класс 2 и, кажется,

наконец, в класс 1,5. К классу 1 был отнесен и де Бройль, что вызывало некоторые возражения, но Ландау был тверд – наивысшее достижение де Бройля, пусть оно и не было подкреплено его дальнейшей деятельностью, действительно очень велико (речь идет о волнах материи). В класс 1 был помещен и Р. Фейнман» [31]. Как видно из приведенного примера, классификации А. Пуанкаре и W. Ostwald существенно отличаются от классификации Л.Д. Ландау. Если первые – качественные, то вторая – количественная. Первые касаются стиля мышления и научной деятельности, вторая – конкретного вклада того или иного ученого в физическую науку. Несмотря на то что Л.Д. Ландау как теоретик и как профессионал мог очень точно и обоснованно оценить вклад каждого ученого, тем не менее данная классификация также принадлежит к разряду умозрительных.

Иногда такие классификации, типологии носят откровенно «шуточный» характер, как, например, в работе минеролога В.И. Силаева [226]. Он разделил всех ученых на «красных», «синих», «желтых» и «зеленых», дав тонкие психологические описания каждого типа, а также их промежуточных вариантов. Как известно, в каждой шутке есть доля правды, а столь глубокое и неугасающее внимание к данной теме со стороны видных ученых заставляет задуматься о том, что некие типы научных работников, безусловно, существуют, однако умозрительный путь для их выявления, не является оптимальным и позволяет выделить неограниченное количество самых разнообразных типов по самым разнообразным основаниям.

Впоследствии и психологи проявили к задачам типологизации и классификации ученых большой интерес.

Очень известной является типология Г. Селье, изложенная в его книге «От мечты к открытию: как стать ученым» [225]. Г. Селье выделяет крайне «узнаваемые» типы ученых, свойственные не только для западных лабораторий, но и для отечественных научно-исследовательских институтов. Нужно отметить, что сам автор весьма иронически относился к этим описаниям, отмечая их «утрированный» характер [225, с.35]. Во многом эта утрированность нашла отражение в

названиях типов, которые весьма образны: деятели (с разновидностями: собиратель фактов, усовершенствователь), думатели (книжный червь, классификатор, аналитик, синтезатор), чувствователи (большой босс, хлопотун, рыба кровь, высушенная лабораторная дама, самолюбователь, агрессивный спорщик, первостатейная акула, святой, святоша, добрячок). Помимо этого, Г. Селье выделил еще и два идеальных типа ученых: руководитель – «Фауст» и сотрудник – «Фамулус». Нужно отметить, что данная типология также носит эмпирический, и во многом умозрительный характер.

В научных работах встречается относительно немного классификаций и типологий ученых по основанию мотивации научного труда. Одна из них представлена в работе В.А. Ядова [232], который выделяет три типа ученых. Первый тип – подлинные энтузиасты, ученые классического образца, для которых сам процесс познания представляет самоценность и способ самореализации. Второй тип – профессиональные и компетентные работники, которые трезво смотрят на жизнь, науку, ее функции. Они достаточно реалистичны и стремятся сочетать научное творчество с заслуженными материальными благами. Для этой группы ученых научная деятельность выступает средством достижения других, ненаучных целей. Третий тип – честолюбивые, инициативные и достаточно прагматичные ученые, которые обеспокоены достижением высокого положения в официальной структуре и зачастую готовы добиваться его любыми методами. Данная типология также имеет эмпирический характер, но при этом довольно абстрактна, что затрудняет ее прикладное применение.

Ярким примером эмпирической классификации является работа Л.Г. Зубовой. В результате обобщения и систематизации полученных анкетных данных, использования факторного анализа, она описывает семь типов мотивации научных работников:

«1-й тип – главенствуют интерес к работе и желание творческой самореализации, при отсутствии интереса к заработку («самореализация»);

- 2-й тип – ориентация на интересную работу в сочетании с интересом к хорошему заработку («работа и заработок»);
- 3-й тип – приоритет других интересов и запросов при понимании важности работы («другие интересы»);
- 4-й тип – интерес к хорошему заработку сочетается осознанием полезности собственного труда для общества («заработок и полезность»);
- 5-й тип – ориентация на хороший заработок в сочетании с интересами продвижения по работе («заработок и продвижение»);
- 6-й тип – отношение к работе как вынужденной, неприятной необходимости («неприятная обязанность»);
- 7-й тип – мотивация смешанного типа («смешанная мотивация»)» [91, с.22].

Приведенная типология «узнаваема», она может являться хорошим инструментом при работе с персоналом научных учреждений, тем не менее, к числу ее недостатков опять же относится эмпирический характер. Поэтому существует высокая вероятность, что наряду с выделенными типами, существуют и другие, которые по каким-либо причинам не попали в поле исследования.

Многообразие типов мотивации очевидно, поскольку сама научная деятельность крайне богата, вариативна, и возникает сомнения в принципиальной возможности типологизировать весь перечень мотивационных проявлений. Данную задачу возможно решить, но необходимо использовать принципиально иной подход. Создавать типологию научных мотивов необходимо не эмпирическим, а теоретическим, не индуктивным, а дедуктивным путем, тем самым априорно рассмотрев и рассчитав все теоретически возможные типы мотивации, вне зависимости от того, имеют ли они свою эмпирическую представленность на данный момент времени в данной научной среде или не имеют. Такой подход позволит также не брать в расчет случайные характеристики МНД а положить в основу типологии ее сущностные, кардинальные характеристики.

Метасистемный подход и реализация в его русле интегративного аспекта исследования позволяет дать новую интерпретацию самого понятия тип как инте-

гративный эффект от взаимодействия разных групп закономерностей. Соответственно, выделив в каждом гносеологическом направлении исследования МНД (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом) основные закономерности и проанализировав пути и формы их взаимодействия, можно установить новую группу метазакономерностей МНД, которые проявляются в типах МНД. Рассмотрим каждое гносеологическое направление и его основные закономерности, которые и легли в основу созданной типологии МНД.

Первое основание для типологии лежит в рамках структурного аспекта концепции МНД. Как уже отмечалось выше, центральным уровнем в системе МНД является субсистемный, поскольку он в наибольшей степени сензитивен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД в целом. Посредством субсистемного уровня реализован принцип вариативности и потенциальной неограниченности содержания системы МНД. Субсистемный уровень образован 10 мотивационными субсистемами, из которых 3 (внутренняя, ценностная, познавательная) являются специфически научными, а 7 субсистем являются неспецифически научными (безопасности, достижений, конкуренции, внешняя, антимотивации, рефлексивная, косвенная). Косвенная мотивационная субсистема вообще не является научной в строгом смысле и направлена на достижение ненаучных целей, но средствами научной деятельности. Объединяясь в рамках субсистемного уровня со специфическими мотивационными субсистемами, неспецифические мотивационные субсистемы приобретают качественную определенность, специфичность и направленность на научную деятельность. Взаимодействие неспецифических субсистем со специфическими придает им специфичность в виде направленности на научную деятельность в плане ее энергетического обеспечения. Однако локусы приложения данной энергии внутри самой научной деятельности могут быть различными. Во-первых, это содержание самой науки (внутренний, познавательный, ценностный), во-вторых, это научная карьера (достижения, безопасность, внешняя, конкуренции, антимотивации, ре-

флексивная) и в третьих, это пребывание около науки (косвенная). При этом метацель – получение новых знаний – продолжает присутствовать во всех трех случаях, однако пути ее достижения, а также характер этих новых знаний будут различным. Таким образом, первое основание для типологии является структурно-содержательным.

Рассмотрим три структурно-содержательных варианта, объединяющих в себе в рамках субсистемного аспекта различные субсистемы и обозначенные метафорическими названиями, следуя традициям построения психологических типологий.

«Светило» – доминируют специфически научные мотивационные субсистемы к которым могут присоединяться одна-две неспецифически научных. В рамках данного варианта субъект научной деятельности направлен на решение «чистых» научных проблем, наука интересна как процесс и как познавательный результат, актуальны ценности науки и научного познания, сочетает в себе истинную увлеченность наукой с желанием придать ей качественно новый уровень; как правило, добивается существенных научных результатов. В силу этого значительные усилия могут тратиться на проведение экспериментов, поисковую активность, экспедиционную работу, а также создание собственных научных школ, коллективные исследования, которые бы позволили сохранять и приумножать научные достижения.

«Директор» – доминируют неспецифические мотивационные субсистемы. Однако они, объединившись в системе МНД со специфическими мотивационными субсистемами, уже приобрели специфичность. Субъект научной деятельности в рамках данного варианта не разделяет становление собственной карьеры и становление, развитие института науки, ее престижа, статуса. Результатом научного труда таких людей являются созданные ими научные институты, лаборатории, вузы, кафедры. Сами они, как правило, по праву достигают высоких административных постов в науке и действуют там весьма эффективно. Параллельно такой сотрудник может удовлетворять с помощью науки некие карьерные и статусные

амбиции. Ориентированный на научную деятельность или на социум «директор» делает это с учетом интересов науки, а ориентированный на собственную личность – без учета интересов науки. «Директор» может быть достаточно эффективен как организатор, издатель. Значительное внимание уделяет статусным характеристикам. Собственные научные продукты имеет относительно редко и не всегда оригинальные либо появляется в качестве соавтора.

«Маятник» – доминирует косвенная мотивационная субсистема, но к ней могут присоединяться и другие, обеспечивая тем самым «колебания» в деятельности от сферы науки к другой сфере и обратно. Субъект научной деятельности в рамках данного варианта довольно часто приходит в научную деятельность случайно, но остается в силу вторичных выгод, решает за счет науки другие, ненаучные цели и задачи. Иногда он искренне увлечен наукой, и приходит в нее целенаправленно, но продолжает быть не менее увлечен и другой областью. В результате субъект научной деятельности в варианте «маятник» вынужден распределять свой мотивационный потенциал между собственно наукой и неким другим увлечением. Типичным примером в этом случае может выступать русский композитор и химик А.П. Бородин.

Распределение мотивационной энергии может быть как в пользу научной, так и в пользу иной деятельности, иногда в ущерб обеим сферам. Если большая часть энергии распределяется в пользу научной деятельности, то такие сотрудники бывают искренне увлечены наукой, достигают высоких результатов, хотя в некоторые периоды могут с такой же страстью предаваться иной деятельности, совершенно прекратив любые научные исследования. Если энергия в основном распределена на другую деятельность (то есть косвенный мотив доминирует), то, как правило, значимых научных результатов нет (поскольку целенаправленно субъект не стремится к ним), но они могут возникнуть опять же случайно, в силу стечения обстоятельств. Такие сотрудники могут тяготиться своей научной работой, считать, что их призвание совершенно другое, иногда совершенно не скрывая этого.

Таким образом, первое основание типологии дает три варианта, которые еще не являются типами в строгом смысле этого слова, поскольку отражают только структурно-содержательные и отчасти функциональные характеристики научной мотивации.

Второе основание для типологии дает функциональный аспект концепции МНД – это временное измерение, временная перспектива, обусловленная наличием диахронической системности МНД. Как показало исследование, система МНД может быть представлена не только как синхроническая, но и как диахроническая, то есть обладает временной системностью. Временная система образована тремя временными уровнями: микровременным (в рамках которого осуществляется ситуативная детерминация), мезовременным (где осуществляется целевая детерминация) и макровременным (осуществляется метацелевая детерминация). Каждый из этих уровней предполагает свою временную перспективу, свой мотивационный потенциал, распределение усилий, степень глобальности поставленных целей. Данное основание нельзя рассматривать исключительно как следствие функционального плана концепции МНД, сюда также включен и генетический аспект. На различных этапах профессионализации ученого тип временной детерминации может меняться. В частности микровременная системность, как основная в детерминации научной деятельности, может проявляться лишь в период ее освоения, в самом начале научной профессионализации, когда научная деятельность еще только приобретает статус трудовой. Соответственно, ситуативная временная перспектива, в силу своего преходящего характера, не может быть включена в качестве варианта временного основания. (Мы не рассматриваем случаи патологических возрастных изменений в старческом возрасте, когда происходит снижение памяти, интеллекта, распад личности и детерминация научной деятельности вновь опирается лишь на самую ближайшую, ситуативную временную перспективу). Таким образом, функциональный и генетический аспекты совместно дают временное основание и два его варианта – глобальную и локальную временную перспективу.

Локальная целевая временная перспектива предполагает фиксацию относительно близких целей, эффективно строятся стратегии их достижения, более или менее успешно распределяется мотивационный потенциал. Отдаленные последствия выполнения локальных ситуативных задач и целей не анализируются, прогнозирование осуществляется довольно слабо, в незначительном объеме. Поставленные цели всегда реальные, несколько приземленные, как правило, без элемента неизвестности или случайности в алгоритме их достижения. Данный вариант чаще всего наблюдается у ученых-исполнителей.

Глобальная метацелевая временная перспектива предполагает не только постановку ближних целей, но и постановку дальних, глобальных, «высоких», иногда заведомо недостижимых целей. Субъекты с подобными вариантом способны к прогнозированию отдаленных событий и последствий своих действий, способны эффективно планировать, распределять свои усилия далеко вперед, не упуская при этом текущие и ближние цели и задачи. Данный вариант может быть оптимален для ученых-лидеров, организаторов, руководителей.

Третьим основанием для типологии выступает онтологический аспект и три онтологически представленные системе МНД метасистемы дают три его варианта. В рамках каждого варианта та или иная метасистема оказывает на систему МНД ученого максимальное воздействие и система МНД отвечает соответствующей направленностью своей энергии, мотивационного потенциала.

Первый вариант – направленность на личность, обусловлена доминирующим действием личностной метасистемы. Основными ценностями для субъекта выступают личный успех, личный рост, слава, известность, популярность, личный комфорт. Все, что ученый делает в науке, – он делает для себя, собственного профессионального и личностного роста, престижа, карьеры. Субъективные представления, интересы, ценности выступают зачастую единственными ориентирами научной работы.

Второй вариант – направленность на науку, обусловлена предметно-деятельностной метасистемой. Основными ценностями выступают развитие са-

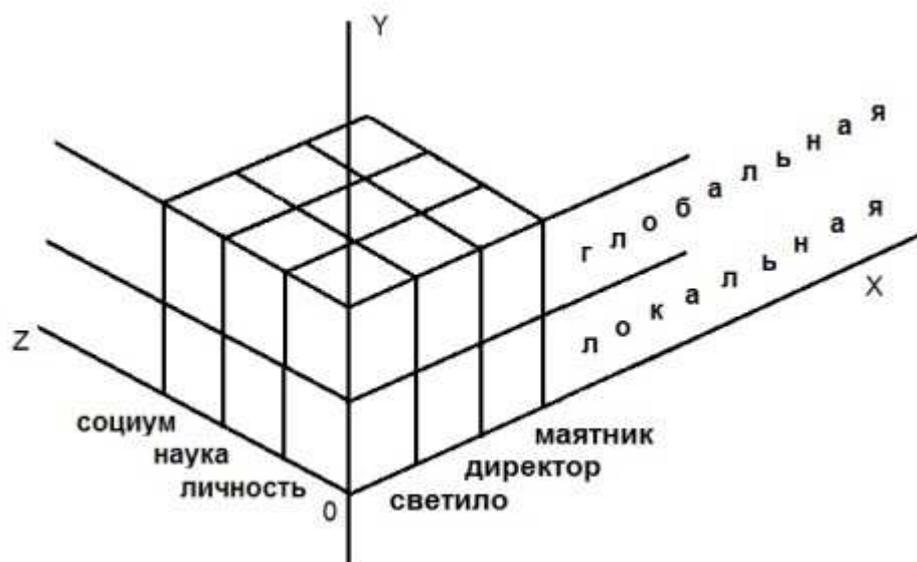
мой науки, ее методов, совокупности знаний. Наиболее важным для субъекта научной деятельности будут являться научный результат, научное открытие, вне зависимости от приложенных усилий, от его «цены». При этом вопросы авторства, научного первенства, признания заслуг для ученого становятся вторичными.

Третий вариант – направленность на социум, обусловлена социально-исторической метасистемой. Основные ценности – гуманистические, общественное благо в целом и благосостояние отдельных групп людей; в том числе возможность воздействия на глобальные исторические, политические процессы. В соответствии с уровнями социально-исторической метасистемы субъект научной деятельности может ориентироваться на микроуровень, то есть на свое ближайшее окружение (семью, друзей), и здесь социальная направленность может очень тесно перекликаться с личностной направленностью. Мотивационная направленность может ориентироваться на мезоуровень (научную организацию, научную школу и научный коллектив). В этом случае актуализируется конкуренция, лидерство либо, наоборот, совместные достижения, взаимопомощь, коллективная деятельность. Макроуровень мотивирует ученого работать для человечества в целом.

В итоге комплекс перечисленных оснований и их вариантов образует 18 мотивационных типов (рисунок 19). Ниже на рисунке 20 на схеме типов МНД указаны фамилии известных ученых, которые в своей научной деятельности проявляют характерные черты того или иного типа.

Анализируя и учитывая временной аспект в разработке типологии МНД, нельзя обойти стороной такой вопрос, как устойчивость типов во времени. Вопрос состоит в том, является ли тип раз и навсегда данным конкретному ученому или на протяжении жизни, творческой биографии возможно принципиальное изменение типа. В данном отношении могут быть варианты: тип может быть как устойчивым, присущим ученому на протяжении всей его научной жизни, так и лабильным. Лабильность типа обусловлена генезисом системы МНД. Изначально, когда молодой человек только вступает на путь научной деятельности, мотиваци-

онный тип может быть размытым, неопределенным, соединять в себе черты нескольких типов. По мере профессионализации научный тип выкристаллизовывается и становится довольно устойчивым.



ось OX – основание для типологии в рамках структурного аспекта концепции МНД,

ось OY – основание для типологии в рамках функционального и генетического аспектов концепции МНД (временное измерение);

ось OZ – основание для типологии в рамках онтологического аспекта концепции МНД

Рисунок 19 – Схема типов МНД

Возрастные изменения могут осуществляться по основанию временной перспективы. И здесь могут быть два пути. Первый путь предполагает локальную временную перспективу в начале научной карьеры, поскольку молодой ученый еще не совсем сориентировался в науке, ее проблематике, направлениях и своих собственных силах либо находится под воздействием значимой для него фигуры научного консультанта. По мере становления самостоятельности, приобретения опыта, формирования адекватной самооценки, временная перспектива меняется на глобальную. Теперь научная деятельность осуществляется уже с ориентацией не на ближнее, а на дальнее будущее, невзирая на то, что ученый может просто физически не дожить до этого момента.

Второй путь предполагает, наоборот, глобальную временную перспективу в начале научной карьеры в силу определенных возрастных особенностей юношеского периода (тенденции к завышенной самооценке, построению заведомо нереалистичных планов, малого жизненного и научного опыта, гносеологического оптимизма). Впоследствии по мере приобретения опыта научная деятельность начинает осуществляться с учетом локальной временной перспективы, особенно если ученый предполагает закончить начатое, самостоятельно и реально оценивает продолжительность своей активной научной жизни.



ось OX – основание для типологии в рамках структурного аспекта концепции МНД,

ось OY – основание для типологии в рамках функционального и генетического аспектов концепции МНД (временное измерение);

ось OZ – основание для типологии в рамках онтологического аспекта концепции МНД

Рисунок 20 – Соотнесение некоторых типов МНД и их прототипов

Безусловно, тип может и не меняться по основанию временной перспективы. Изначально ориентация на глобальную временную перспективу, по-видимому, свойственна для ученых с большим потенциалом, тех, про кого в итоге говорят «великие». Локальная временная перспектива хороша (и, по-видимому, в большей степени свойственна) для рядовых ученых, исполнителей.

Таким образом, получаются восемнадцать теоретически возможных типов МНД. Для некоторых из этих типов можно довольно легко подобрать реальные прототипы из истории или современности. Для других это сделать сложнее в силу того, что такой мотивационный тип может наблюдаться лишь у рядовых научных работников, которые не оставляют после себя заметного научного следа ни в виде продуктов труда, ни в виде автобиографий, дневников, воспоминаний, мемуаров. Некоторые типы на данный момент времени в данных социально-исторических условиях вообще не имеют своих прототипов и существуют только теоретически. Это, однако, не означает, что через определенное время, когда принципиально изменится социальное устройство или способы научной деятельности, ценностно-нормативная основа, данные типы не появятся в реальности. Тем не менее, научная деятельность вне зависимости от эпохи, социально-политического устройства, методов ее осуществления обладает определенными инвариантами, которые значительно перевешивают вариативность, вносимую различными внешними обстоятельствами. Основу данной инвариантности составляют, по-видимому, наиболее общие характеристики и закономерности научной деятельности, как деятельности специфической, интеллектуальной, творческой, в том числе, предельная цель научной деятельности (поиск, открытие принципиально новой информации, отграничение истинной информации от ложной). Соответственно, есть все основания считать, что в своих основных закономерностях МНД будет инвариантна как в историческом измерении, так и в плане различных вариаций научной деятельности относительно ее характера (прикладной, фундаментальной, опытно-конструкторской). Инвариантность базовых психологических характеристик научной деятельности обуславливает отсутствие принципиальных отличий, в какой бы сфере и отрасли она не осуществлялась. Вариативность может проявляться в том, что некие типы будут встречаться чаще, а другие – реже.

6.3 Описание типов и прототипов мотивации научной деятельности

Перейдем непосредственно к анализу некоторых прототипов отдельных типов МНД (как исторических личностей, живших ранее, так и наших современников, активно осуществляющих научную деятельность). В приведенных примерах использованы автобиографические и биографические данные, воспоминания, результаты индивидуальных бесед и интервью. Безусловно, по этим источникам, довольно сложно восстановить в точности все детали и особенности мотивации того или иного ученого, однако самые яркие черты, безусловно, будут отражены, что и позволит говорить о типологической принадлежности.

Для удобства сравнения некоторые исторические персоналии будем рассматривать в паре.

Широко известны, например, в истории науки фигуры Т.Д. Лысенко и Н.И. Вавилова. Их обоих искренне интересовала наука, конечно, данный интерес проявлялся у каждого на своем уровне и в своей форме в силу индивидуальной биографии, уровня образования, культуры.

Изначально Т.Д. Лысенко, вероятно, действительно интересовался селекцией, пытался добиться некоторых результатов. Вот как описывает встречу с Т.Д. Лысенко в начале его карьеры Н.И. Иванов, посланный от ВИРа Н.И. Вавиловым, ознакомиться с результатами работы молодого ученого-самоучки: *«Он без конца говорил о своих работах, волновался, спешил, будто боялся, что гость уедет, не дослушав. Худощавое лицо его сияло. Глаза горели. Весь облик выражал решимость и волю»* [214].

Однако при этом Т.Д. Лысенко ориентируется только на себя, самооценка, самолюбие у него очень высоки. Он не знакомится с современными научными работами *«Лысенко же, забыв, а вернее, просто не задумываясь над тем, что наука не стоит на месте, не дал себе труда полюбопытствовать, что установлено учеными с тех пор, как были написаны «старые учебники». Вместо этого он поспешил с новыми экспериментами»* [214].

Создается ощущение, что Т.Д. Лысенко боится, как бы не оказалось, что все идеи, которые рождаются у него уже высказаны, а планируемые результаты достигнуты. Он боится оказаться научным банкротом. И возможно именно этот страх, а также зависть и ревность к тем, кто знает, умеет больше него и обусловили впоследствии траекторию научной карьеры Т.Д. Лысенко. Ощушая, что не может (да возможно и не хочет) получить серьезных научных результатов, не готов тратить массу времени на изнуряющую кропотливую работу, Т.Д. Лысенко начинает действовать не на научном, а на идеологическом фронте.

Т.Д. Лысенко ориентировался на ближайшие цели (выполнить директивы партии и непосредственного руководства, дать в текущем году рекордный урожай и так далее). На расширенном заседании коллегии Наркомата по вопросам борьбы с засухой, нарком земледелия СССР Я.А. Яковлев поставил перед наукой «боевую задачу», выглядевшую очень революционно, но абсолютно не реальную: ускорить сроки выведения сортов методом гибридизации до трех-четырех лет. Т.Д. Лысенко принял ее и пообещал выполнить: «...он не уставал говорить о практическом значении своих работ, требовал вывести науку из четырех стен лабораторий на колхозные и совхозные поля, и уже практически осуществлял это требование. С именем Лысенко стала связываться политическая кампания «перестройки агронауки на социалистические рельсы» [214].

Впоследствии Т.Д. Лысенко почувствовал все преимущества подобного положения. Научные дискурсы были превращены им в идеологические судилища. Отношение Т.Д. Лысенко к ученым и науке того времени лучше всего иллюстрируют его фразы, многие из которых впоследствии стали широко известны на уровне лозунгов: «И в учёном мире и не в учёном мире, классовый враг — всегда враг, учёный он или нет» [214]; «Наука – враг случайностей», «Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее – наша задача» [271].

Таким образом, в середине своей научной карьеры для Т.Д. Лысенко на первый план уже выходила не столько наука, сколько уничтожение своих конкурентов. В течении нескольких лет тип МНД у Т.Д. Лысенко изменился. Если в

начале его научной работы это был «светило с ориентацией на личность и локальную временную перспективу», то в конце карьеры это был уже «директор с ориентацией на личность и на локальную временную перспективу». Т.Д. Лысенко в первую очередь был ориентирован на свои собственные успехи в области науки, на свой рост, что изначально проявлялось в формах, близких к самоуничижению, однако затем переросло в откровенное доминирование в научном коллективе.

Что касается Н.И. Вавилова, то невзирая на все жизненные и исторические перипетии, его мотивационный тип остался неизменным. Это был ярко выраженный тип «светило с ориентацией на науку и глобальную временную перспективу».

Даже в сложные для себя и для науки периоды, когда Н.И. Вавилов находился в опале он в первую очередь думал о научной работе. В письме к своему коллеге, единомышленнику Г.Д. Карпеченко Вавилов писал: *«Что мне кажется нужным сделать. Это действительно попытку монографической обработки генетики ячменя с взятием различных групп, хотя бы выборочным учетом признаков по разным географическим группам. Словом, хотелось бы от фрагментов подойти к чему-то целостному, углубляющему познания внутривидовой дифференциации, осмысляющей процесс формообразования»* [214].

Н.И. Вавилов был очень требователен как к себе, так и к своим сотрудникам, молодым работникам, аспирантам. Однако та требовательность была обусловлена его принципиальной научной позицией, его видением науки и роли ученого. Своим аспирантам Н.И. Вавилов говорил: *«Мы ждем, чтобы, закончив аспирантуру в определенной группе, вы по своему разделу стояли на глобусе. Что такое глобус? Это — знание уровня науки, методов и знание динамики научного творчества, а специфика нашей научной работы в чем заключается? В том, что если вы пришли в науку, то вы обречены работать над собой до гробовой доски. Только тогда мы являемся научными работниками, если мы движемся. Мир весь движется, каждый месяц приносит новые ценности, поэтому надо*

научиться регулярно следить за пульсом, который имеется у глобуса, следить за всеми книгами, которые выходят по вашему разделу научной работы...» [214].

В своих убеждениях Н.И. Вавилов был тверд до конца. Он прекрасно представлял что его ждет, внутренне принимал эту жертву, чувствовал ее необходимость. В беседах со своим другом А.Р. Жербаком Н.И. Вавилов говорил: *«Наука всегда в конечном счете берет верх над лженаукой, но не каждому поколению ученых удастся дожить до этого торжества»* [214]. В 1939 г. Н.И. Вавилов произнес слова, ставшие знаменитыми: *«Пойдем на костер, будем гореть, но от убеждений своих не откажемся!»* [271]. До самого конца жизни наука для Н.И. Вавилова была основной целью жизни, главнейшей ценностью.

Н.И. Вавилов в первую очередь был ориентирован на развитие науки в целом, причем не абстрактной науки, а такой, которая бы позволила в итоге сделать жизнь людей лучше, богаче, и не только в СССР, но и во всем мире. В МНД Н.И. Вавилова решающую роль играли предметно-деятельностная метасистема и социально-историческая метасистема, причем на самом глобальном, широком, мировом уровне.

Рассмотрим двух других ученых – «маятников», однако «маятники» эти совершенно разные. А.Б. Мигдал – выдающийся советский физик-теоретик, академик АН СССР, доктор физико-математических наук, профессор, один из основоположников теоретической ядерной физики в СССР, создатель большой научной школы. Увлекался скульптурой, резьбой по дереву и камню, профессионально занимался спортом, в частности подводным плаванием, является одним из создателей советского акваланга, снимал фильмы о подводном мире. Был популяризатором науки, написал ряд научно-популярных книг.

А.М. Городни́цкий — ученый-геофизик, доктор, профессор, член РАЕН, поэт, бард, известный своими песнями не только в нашей стране, но и за ее пределами. Даже из двух этих кратких жизнеописаний видно: оба этих ученых, являясь незаурядными научными деятелями, имели в жизни и другую страсть, с наукой не связанную или связанную опосредованно.

Для А.Б. Мигдала характерна глобальная временная перспектива мотивации, для А.М. Городницкого – локальная. При этом А.Б. Мигдал был в большей степени ориентирован на развитие науки, а А.М. Городницкий – на собственную личность. Если у А.Б. Мигдала на первый план выходила научная деятельность, то у А.М. Городницкого – поэзия и музыка.

Для А.Б. Мигдала предельно важным в решении научных вопросов было в первую очередь правильное понимание теории, феномена, любого научного вопроса: *«Западников волновал и волнует результат, а АБ (А.Б. Мигдал. – прим. наше) даже в предисловии к своей книге говорил об особой важности его (результата. – прим. наше) правильного понимания»* [13]. Ради подобного верного, истинного понимания результатов А.Б. Мигдал был готов свернуть горы: *«Подход, развиваемый АБ (А.Б. Мигдал. – прим. наше), в принципе позволяющий рассмотреть вновь множество вопросов теории ядра, равно как характер и темперамент автора подхода, требовали широкого размаха работ, для чего нужны были новые руки и головы»* [13]. К решению данной проблемы А.Б. Мигдал подходил, как бы сейчас сказали, «комплексно» и с большой энергией: *«Он начал писать книгу – учебник, пусть совсем не букварь, но по возможности «с самого начала», и приступил к поиску денег – ставок»* [13]. В те времена – середина 60-х годов XX века – получить «ставки» вряд ли было проще, чем сейчас, и сделать это можно было только одним путем – через Академию наук: *«Доклад АБ (А.Б. Мигдал. – прим. наше) по силе своего воздействия потрясал. Казалось, потребуй он под свою идею отстроить не то, что институт – целый город – ему будет трудно отказать. А он попросил за столь многообещающий переворот в науке всего каких-то двадцать ставок»* [13].

Проявление «маятниковой» мотивации у А.Б. Мигдала выражалось в самых различных формах. Это было и его увлечение декоративно-прикладным творчеством (скульптура, ювелирное дело), издание научно-популярных книг, увлечение подводным плаванием, съемка фильмов, розыгрыши друзей, как, например: *«...был научный семинар, где Зельдович выступал со своей новой теорией, а дру-*

гие участники, как водится, его весьма резко критиковали. И тут принесли телеграмму поддержки Зельдовича от самого В. Гейзенберга, одного из создателей квантовой механики. Соотношение сил спорящих менялось прямо на глазах, Зельдович ликовал, и тут присутствующий Мигдал предложил сложить первые буквы слов телеграммы. Получилось *Vi vse duraki*. Нет, что ни говори, неплохо шутили наши научные предки» [13]. В области науки А.Б. Мигдал также не был всегда «верен» физике, особенно в сложные, переломные для себя моменты: «У него даже был замысел провести эдак с годик, занимаясь изучением океанов, и был разговор о том, что он присоединится к подходящей научной экспедиции» [13].

У А.М. Городницкого «маятниковость» мотивации проявлялась с самого начала: «Геологией я начал заниматься так же случайно, как и стихами. Увлекаясь в старших классах литературой и историей не в пример физике и математике, я отчетливо сознавал бесплодность этих увлечений» [68]. Направленность на «себя в науке» также очень ярко проявляется в ранних воспоминаниях: «Я сам себе казался человеком второго сорта, неженкой и белоручкой, ничего не умеющим. Я мечтал стать «настоящим мужчиной», закаляющим свой дух и тело постоянными трудностями и героическими подвигами. Хотелось доказать всем (и себе), что я не хуже других. Реализовать эти юношеские комплексы в те невеселые времена, по моему разумению, можно было только связав свою будущую жизнь с армией или экспедициями...» [68]. Таким образом, наука оказывается способом, формой самосовершенствования, личностного роста.

Вообще формальные этапы научной биографии А.М. Городницкий описывает крайне скупо, сухо. защите кандидатской и докторской диссертации он уделяет по одному абзацу текста. Вот, например, как он описывает защиту своей докторской диссертации – эпохальный и поворотный момент в жизни всякого ученого: «В июне 1982 года я защитил докторскую диссертацию на тему «Строение океанской литосферы и формирование подводных гор». В основу ее легли палеомагнитные реконструкции океанов и континентов геологического прошлого Земли от 600 млн. лет до нашего времени, впервые рассчитанная карта мощности

твердой оболочки нашей планеты – литосферы в океанских областях и результаты изучения вулканических подводных гор в океане». [68] Значительно бóльшие переживания доставляет А.М. Городницкому отношение окружающих и, в том числе, ученых, коллег к его поэтической деятельности: «Оппонировать диссертацию согласился известный электроразведчик профессор Огильви, ...внимательно прочитал мою диссертацию, и она ему понравилась. “Ваша диссертация весьма экзотична, – заявил он мне, – я берусь ее оппонировать”. В тот же день на кафедре его молодые сотрудницы рассказали ему, что Городницкий – “еще пишет песни и стихи”. Он расстроился и сказал: “Не может быть, ведь я читал его работу – видно, что человек серьезный!”» [68].

Если сравнивать А.Б. Мигдала и А.М. Городницкого, то у первого мотивационный перекося явно в область научной деятельности, а у второго – в область «второй страсти» – литературы, музыки.

Другой известный ученый – Л.Д. Ландау – выдающийся советский физик-теоретик, основатель научной школы, академик АН СССР (избран в 1946). Лауреат Нобелевской премии по физике 1962 года. Герой Социалистического Труда (1954). Лауреат медали имени Макса Планка (ФРГ) (1960), премии Фрица Лондона (1960), Ленинской (1962) и трех Сталинских (Государственных) премий (1946, 1949, 1953). Мировое научное сообщество также признало вклад Л.Д. Ландау в мировую науку. Л.Д. Ландау является Иностранном членом Лондонского королевского общества (1960), Национальной академии наук США (1960), Датской королевской академии наук (1951), Королевской академии наук Нидерландов (1956), Американской академии искусств и наук (1960), Французского физического общества и Лондонского физического общества. Несмотря на единую научную область, схожесть научных задач, эпоху и страну, в которой в одно и то же время жили и творили Л.Д. Ландау и А.Б. Мигдал (который является учеником Л.Д. Ландау) мотивационные типы у них существенно различаются. Л.Д. Ландау принадлежит к мотивационному типу – «светило», ориентированному на науку и глобальную научную перспективу. О Л.Д. Ландау сказано и написано очень мно-

го, и в любом источнике можно найти подтверждения такой типологии. Приведем лишь некоторые примеры. Одной из черт деятельности, жизненной позиции Л.Д. Ландау является высокая степень целеустремленности: *«Метод важнее открытия, ибо правильный метод исследования приведет к новым, еще более ценным открытиям. Никогда не стоит работать ради посторонних целей, ради того, чтобы сделать великое открытие и прославиться. Так все равно ничего не получится»* [32]. Академик Л.Д. Ландау часто говорил: *«Ввиду краткости жизни мы не можем позволить себе роскошь тратить время на задачи, которые не ведут к новым результатам»* [31], подтверждая этот тезис постоянной напряженной работой. Из двух приведенных цитат видно, что объектом такой целеустремленности Л.Д. Ландау является новый научный результат или то, что к нему приводит. Подобная целеустремленность, ориентация на науку, новое в науке проявляется на протяжении всей жизни Л.Д. Ландау. Когда уже больного (после автокатастрофы) Л.Д. Ландау корреспонденты спросили: *«После выздоровления вы, вероятно, захотите отдохнуть. Как вы намерены провести свой отпуск?»*

— *Я так устал отдыхать, что не потрачу на отдых ни одного дня. Как только выздоровею, примусь за научные журналы. Надо ознакомиться с журналами, вышедшими за время моей болезни»* [32].

Анализируя интервью Л.Д. Ландау, можно видеть, что для него научная деятельность и жизнедеятельность становятся неразделимы, жизнь становится тождественна науке: *«Меня интересуют только те явления, которые пока еще не объяснены. Исследование их я не могу назвать работой. Это наслаждение, радость».*

— *А что такое талант?*

— *Способность создавать новое в науке.*

— *Лев Давидович, но все-таки по каким признакам вы определяете талантливую человека?*

— *Не по болтовне, а по работам.*

— *Оригинальность входит в понятие таланта?*

— *Новизна входит» [32].*

Таким образом, желание созидания и удовольствие от этого процесса, желание создать нечто принципиально новое в науке выступало основной жизненной целью Л.Д. Ландау и очень ярко иллюстрирует тип «светило» с направленностью на науку и глобальную научную перспективу.

Обратимся к другому историческому персонажу – княгине Е.Р. Воронцовой-Дашковой, которая является ярким представителем мотивационного типа «директоров» с глобальной временной перспективой и ориентацией на собственную личность.

Е.Р. Воронцова-Дашкова по своему темпераменту, характеру, увлечениям, взглядам на мир, родилась явно не в свое время. С одной стороны, романтическая и ранимая, но с другой – очень честолюбивая, с высоким уровнем притязаний, не терпящая полумер и компромиссов. *«Я по природе была гордой, и эта гордость соединялась с какой-то необыкновенной чувствительностью и мягкостью сердца; потому одним из пламенных моих стремлений было желание быть любимой всеми, кто окружал меня, и притом так же искренне, как я любила их» [69].* Болезнь, перенесенная ею в юности, серьезно изменила характер молодой графини: *«...и если прежде я искала с детским увлечением одобрения со стороны других, теперь я сосредоточилась в самой себе и стала разрабатывать те умственные инстинкты, которые могут поставить нас выше обстоятельств» [69].* Получив блестящее по тем временам образование, Е.Р. Воронцова-Дашкова, посетив Европу и встречаясь с видными учеными и просветителями того времени, создает образ себя как образованной умной женщины. Екатерина Великая в декабре 1782 года предложила Екатерине Романовне должность директора Петербургской Академии наук. Даже первоначальный отказ Е.Р. Воронцовой-Дашковой имел под собой исключительно личные мотивы: *«Но ведь это невозможно, – возразила я. – Каким образом я могу принять эту обязанность, не унизив себя в своих собственных глазах?» [69].* Именно на данной должности могли в максимально пол-

ной степени реализоваться ум, энергия, деловые качества Е.Р. Воронцовой-Дашковой. Воспоминания самой княгини и ее друзей позволяют думать, что на данной (вообще-то чисто административной) должности она чувствовала себя вполне комфортно и уверенно, и это видно с самых первых шагов ее в должности директора: *«Весь этот вечер я провела в занятиях, перечитав некоторые из представленных рапортов с величайшим желанием выбраться на свет из сплетений этого непроходимого лабиринта. Я наперед знала, что всякий мой шаг будет предметом критики, которая не простит мне ни одной, даже самой ничтожной ошибки»* [69]. Как в начале, так и на всем протяжении ее карьеры в качестве директора Академии Е.Р. Воронцова-Дашкова была крайне активна: при поддержке академика Леонарда Эйлера она провела первое заседание в Академии наук. Впоследствии вновь возобновила практику посылать студентов для завершения образования за границу: *«В академических аудиториях я застала семнадцать студентов и двадцать одного ремесленника, получавших образование за казенный счет. Я увеличила число тех и других; первых довела до пятидесяти, а вторых – до сорока»* [69]. Впоследствии активная деятельность княгини развивалась сразу по всем академическим направлениям: *«Менее чем через год я нашла возможность повысить оклады всех профессоров и открыть три новых кафедры – математики, геометрии и естественной истории»* [69]. Е.Р. Воронцовой-Дашковой учрежден «переводческий департамент», расширен личный состав Академии, увеличен контингент обучающихся в гимназии, организовано чтение публичных лекций академиками на русском языке, расширены картографические работы Академии, налажена работа Академической типографии.

В 1783 году по инициативе Е.Р. Воронцовой-Дашковой было основано новое научное учреждение – Российская академия, которая, была призвана заниматься проблемами и исследованиями русского языка. К числу заслуг Екатерины Романовны относится создание словаря русского языка, в котором она принимала личное участие. Однако не столько сам словарь, сколько возможность погрузиться в работу волновали Е.Р. Воронцову-Дашкову: *«...продолжала заниматься сло-*

варем, предприняла новый труд, который академия сочла исключительно моей заслугой, то есть точное определение всех слов, относящихся к политике, правлению и нравственности. Эта последняя работа для меня вовсе нелегкая, потребовала много внимания и каждый день служила мне громоотводом печальных дум, осаждавших меня» [69]. Конечно, многие из этих решений уже были предопределены самим временем, и другой директор мог бы также осуществить их, но без той энергии и напора, какие были свойственны Екатерине Романовне. Для самой Е.Р. Воронцовой-Дашковой, по-видимому, в большей степени был свойствен литературный талант, о чем говорят ее многочисленные прозаические и поэтические произведения, а также переводы, напечатанные в журналах того времени: «Невинное упражнение», «Новые ежемесячные сочинения» в «Друге просвещения» и в «Русском вестнике». В 1783 году Екатериной Романовной был основан журнал «Собеседник любителей русского слова», где печатались и ее работы.

Безусловно, Е.Р. Воронцова-Дашкова все свои преобразования осуществляла с прицелом на глобальную, а не на локальную перспективу. Возможно, где-то в глубине души, понимая, что серьезных научных открытий ей не сделать, она, желая, чтоб имя ее жило в веках, избрала для себя организаторскую деятельность и вела ее так, чтобы прославиться на этом поприще.

Рассмотрим в качестве прототипов для некоторых мотивационных типов ученых, живущих и работающих в настоящее время. В качестве основания для отнесения их к тому или иному типу будем использовать данные индивидуальных бесед.

Приведем здесь лишь некоторые выдержки из беседы, которая состоялась 30.10.2013, с сотрудником Института геологии КНЦ УрО РАН, так или иначе иллюстрирующие мотивационный тип «Светило с ориентацией на социум и локальную временную перспективу». Безусловно, тип ярче всего будет проявляться в критические периоды: *«Меня отвергли из первого совета, из второго совета и только в третьем совете в университете Московском мне удалось защитить диссертацию кандидатскую. ...С тех пор я уже понял, что свою работу надо*

адаптировать под слушателя. Не надо быть, что называется, «наука ради науки». Поскольку наука – это все-таки продукт человеческого общества, так вот для общества она и должна быть адаптирована. И вот теперь я стараюсь это делать, стараюсь каждый раз адаптировать любую свою статью под читателя, который будет читать и под ту область науки, под которую я ее пишу». В этих словах явно наблюдается направленность в мотивации на социум как мезо-, так и макроуровня. Наука и ее достижения, в том числе и достижения респондента, должны быть востребованы в первую очередь обществом. Данное предположение подкрепляется и другими высказываниями. Помимо собственно научной деятельности, респондент активно преподает в вузах и собирается продолжать это направление деятельности, объясняя его следующим образом: *«...когда я только в аспирантуру поступил, сразу пошел на курсы преподавать физику. А для чего я все это делаю?! Для того, чтобы держать в голове вот эти базовые знания. Самому себе. Потому что, если я не буду преподавать, определенные разделы физики теряются безвозвратно, просто теряются. Потеряешь квалификацию очень быстро... А вот что касается студентов, должен сказать, что студентов, конечно, жалко. Чем дальше – тем больше. Я так считаю, я глубоко убежден, что все то, что у нас реформируется, идет в ущерб государству».* Несмотря на то, что в первой части цитаты респондент говорит о личной выгоде от чтения лекций, во второй части явно видно, что дело образования для него – дело общественной значимости. Участвуя в образовательном процессе, респондент пытается (возможно, не осознавая этого до конца) работать на повышение общей образованности, грамотности, культуры общества.

По структурному типу данный респондент, скорее всего, попадает в категорию «светил» в силу своей приверженности науке, заинтересованностью ею: *«... Я никогда не жалел, что остался (имеется в виду остался в научной отрасли в период перестройки – прим. наше), потому что я не представлял себе в другом месте жизнь. Вот и все. Я остался здесь. На эти копейки, с трудом перебивались с хлеба на воду, но как-то пережили это дело».* Такая приверженность все

же сочетается с глубоким интересом к исследуемой теме (которая из соображений конфиденциальности здесь не приводится). Ради возможности заниматься любимой тематикой респондентом успешно преодолевались препятствия и выполнялись определенные условия: *«...прекрасно понимал, что докторская – это квалификационная работа. Притом это не научная работа. Это некая заявка на... претензия на степень. ... Но главная цель была, конечно, довольно утилитарная – это получить свободу личную. То есть свободу в своей работе полную, что бы я, вот что меня интересует, тем бы я и занимался»*. В итоге поставленная цель личной научной свободы оказалась достигнутой: *«Я получил все, что хотел. Претензий ни к кому у меня нет. Я сижу в этом кабинете уже 20 с лишним лет, значит, меня никто не трогает, я предоставлен себе, своим проблемам. Вот. Слава Богу, что руководство относится ко мне достаточно лояльно. Это хорошо. Не сильно нагружает работой, ну, если не считать, диссовет...»*. На данный момент респондент продолжает активно работать над своей научной темой, имеет определенные результаты и планы, что еще раз подтверждает, что его привлекает не столько формальный статус (доктор наук), который был получен давно, а содержание самой научной деятельности.

Что касается временной перспективы, то в данном интервью она не обнаруживалась отчетливо. Возможно, потому, что респондент и другие сотрудники данного и многих других институтов в момент проведения беседы жили в ожидании грядущих реформ РАН и опасались их неблагоприятных последствий. Есть некоторые предпосылки, позволяющие предполагать, что у данного сотрудника преобладает локальная, а не глобальная временная перспектива, что выражается, в том числе, в известной «обреченности», готовности без боя принимать любые изменения и адаптироваться под них. *«Если меня попросят, институт посчитают неэффективным, а такие шансы вполне есть, судя по развивающейся ситуации в стране, тогда нас вообще всех закроют и нас всех ждет одна судьба – улица. Вот тогда я, конечно, буду вынужден уйти в преподавание, в преподавание, но не обязательно в высшей школе. Я считаю, это не является для меня главным. Я*

лучше буду готовить школьников. У меня есть богатый опыт подготовки школьников. Я готовил школьников к олимпиадам, и мои, значит, подопечные занимали первые места на республиканской олимпиаде. Вот. У меня есть такой случай, я им горжусь». Приведенная цитата вновь демонстрирует направленность данного респондента на социум. Таким образом, можно определить мотивационный тип данного сотрудника как «светило» с ориентацией на социум и локальную временную перспективу.

Рассмотрим еще один пример, также нашего современника, мотивационный тип которого определен как «директор» с ориентацией на социум и на ближайшую временную перспективу. Беседа с ним состоялась 29.10.2013. Данный сотрудник имеет степень кандидата наук, занимает пост заведующего лабораторией и по совместительству является заместителем директора института (поскольку сотрудник с такой совокупностью характеристик легко вычисляем, ради сохранения конфиденциальности не указаны ни научная область, ни название института).

Описывая начало своей руководящей работы, он говорит так: *«...передо мной стояла задача обрисовать, на что их (подчиненных. – прим. наше) деятельность должна быть направлена и вылиться в тот результат, который был мне нужен, – вот такая была моя задача».* На первый взгляд это, казалось бы, типичное поведение любого управленца, который предполагает получение личных выгод руками других. Однако, большое внимание в своей работе данный руководитель уделяет возможности раскрытия научного потенциала каждого в зависимости от его научных возможностей, своей основной целью он видит: *«...найти такие возможности, чтобы с минимальными усилиями человек, который занимался там 10, 20, 30 лет одной проблемой, помочь ему найти актуальные направления в другой работе, сформулировать их и, уже опираясь на их исследования, что-то доработать, что-то предложить новое, где-то провести какой-то ряд экспериментов с помощью уже там более молодого возраста, с помощью других сотрудников».* Важно отметить, что данный научный сотрудник одинаково ценит и старается сохранить как «старые», так и «молодые» кадры, справедливо отмечая,

что одни без других не смогут эффективно работать. В частности, в отношении одного из сотрудников лаборатории старше 70 лет он говорит: *«... человек хочет работать до последнего, невзирая на то, что, конечно, уже уровень исследований совсем, совсем не такой. ... конечно, мы очень творческие люди, мы умеем находить выходы из любых ситуаций, ... мы начинаем думать, а в какой мере мы можем использовать его потенциал, в том числе, в лаборатории и в институте...»*. Проблема решается не путем жесткого увольнения, дабы «расчистить» дорогу молодым, а совершенно по-иному: сотруднику определяется такой фронт работ, в которых он может быть довольно эффективен несмотря на возрастное снижение: *«... у нас (молодых сотрудников. – прим. наше) нет никакого времени и усидчивости для анализа исторических данных, обобщения, систематизации данных. Здесь нужен человек усидчивый, ... и все что связано с обобщением материала, ... с формированием позитивного облика института, научных исследований нашего института среди общественности мы ему поручили, в том числе рубрику вести – «В зеркале прессы». То есть он обобщал все, что написано об институте, о сотрудниках в местных и федеральных СМИ и колонка такая ежемесячно дается в печатном органе института»*. В этом примере можно наблюдать глубокий психологический (пусть и на житейском уровне) анализ личности каждого сотрудника, очень бережный подход к человеку, умение использовать сильные стороны своих сотрудников.

Не меньше внимания и чуткости данный руководитель проявляет и к молодым ученым, которые при этом не являются членами непосредственно его лаборатории: *«Он до сих пор работает над диссертацией, но хотя уже все сроки обучения прошли. ... Это одиночка-исследователь, причем он такой мягкого склада такого, и он не группирует, не является он центром концентрации таких новых идей. ... Ну, в общем, я думаю, что это будет такой одиночный исследователь, и главная задача, конечно, правильно распорядиться. ... А моя задача – все-таки определить его направление, чтобы он действительно что-то сделал. ... Формально это не мой человек, но все равно мы его не бросим»*. Данный пример

показывает, что даже в ситуации явного неуспеха сотрудника в работе (незащищенная в срок диссертация и неясные прогнозы данного события) руководитель пытается найти выход, «вытянуть» человека, дать ему шанс, использовать его пока скрытый потенциал.

Большое внимание данный руководитель уделяет научному взаимодействию: *«...я понял, что все равно значит, если для себя (заниматься наукой. – прим. наше), конечно, то лучше глубоко разрабатывать и отвлекаться, полезно сосредоточиваться, а если для организации, то никогда не уйдешь в нашем обществе, в нашей стране да и вообще на самом деле, если наше общество и наша страна – это тоже срез мировой, мира в целом, и неважно, это научное, академическое общество или политическое, без контактов тоже не обойтись».*

Показательно, как данный сотрудник видит цели своей деятельности в институте: *«... моя собственная задача сделать существование сотрудников учреждения комфортным. Комфортным для научной деятельности, то есть, конечно для этого можно применять и кнуты и пряники, но не это является целью и задачей. Кнут всегда применяется в отношении только отдельных, очень отдельных сотрудников, ...здесь самая главная задача – комфорт, чтобы человек не отвлекаясь на прочие вещи, занимался наукой ..., моя цель... избавить от забот директора, чтобы он тоже, значит, занимался своей задачей – руководил институтом».* Получается, что данный научный сотрудник, занимая должность заместителя директора и заведующего лабораторией, практически самоустраняется из научного процесса, он, конечно, продолжает собственные исследования, но при этом как бы растворяется в своем ближайшем окружении, он не пытается делать свои научные достижения их руками, а думает несколько другими масштабами – масштабами института. Для него практически отсутствует личный успех, точнее, он сливается с успехом института в целом. При этом задачу перспективного планирования он отдает текущему директору, что подтверждает предположение, что в данном случае временная перспектива скорее локальная, чем глобальная.

На этом фоне к собственной научной карьере и достижениям данный сотрудник относится очень спокойно. На данный момент он является кандидатом наук, а по поводу защиты докторской высказывает очень скептический взгляд в отношении своих возможностей: *«...несмотря на такой относительно молодой возраст, я старорежимный человек и в докторской диссертации, считаю, должны быть получены или принципиально новые результаты, основанные на хорошей представительности, репрезентативной выборке Или сформулировано, развито и реализовано практическое новое направление, Или сделано крупное региональное обобщение. Поэтому, не видя, что у меня есть такого уровня обобщение, результаты, направления, может быть, не сформулированы, значит, в каких-то ... положениях, я и не выходил, и не выхожу с работой».*

Ориентация на локальную, а не на глобальную временную перспективу, вероятно, в некотором роде определялась и сложившейся на момент исследования достаточно неопределенной ситуацией, связанной с предстоящим реформированием РАН, что испытывали на себе в значительной степени все научные сотрудники института: *«А сейчас вообще, я думаю, что вредно фантазировать, витать в облаках, с точки зрения меня как руководителя, потому что мы все-таки сейчас в неопределенности находимся».* Однако эта ситуация накладывается и на определенные личностные характеристики данного сотрудника. Свои личные возможности вне зависимости от ситуации он оценивает также довольно скромно *«... я думаю, что я могу реализовать еще 1-2 направления, как руководитель лаборатории, а дальше уже все, надо уступать дорогу ну другим людям».* Таким образом, на примере данного сотрудника можно наблюдать практически «идеальный» образ руководителя, заботящегося о своих подчиненных, отождествляющий себя с институтом, лабораторией, но ставящий довольно локальные, обозримые цели.

Формат данной работы не позволяет рассмотреть прототипы всех мотивационных типов, тем не менее, приведенные примеры указывают на их бесспорное наличие. Необходимо подчеркнуть, что представленные типы – это именно типы

МНД, а не типы стилей научной деятельности или типы личностей ученых, несмотря на то, что мотивационно-потребностная сфера является ядром личности, а система МНД находится в очень тесном взаимодействии с личностью как одной из своих метасистем. Отсутствие учета этого обстоятельства может создать неправильное ощущение того, что в типологии что-то упущено. Следуя методологии метасистемного анализа, можно утверждать, что на данном этапе развития концепции МНД данные типы носят окончательный характер.

Выводы по главе 6

Таким образом, осуществляя последовательно этапы создания концепции МНД, был реализован последний, интегративный аспект. Во-первых, были установлены качественно специфические свойства системы МНД, присущие каждому из ее структурных уровней. Каждый уровень структурно-уровневой иерархии в системе МНД предполагает наличие у них, помимо прочего, и их собственной качественной определенности, отличной от определенности других уровней. Метасистемный уровень структурной организации соотносится с категорией метасистемных качеств; системный уровень – с категорией системных качеств; субсистемный уровень – с категорией функциональных качеств; компонентный уровень – с категорией материальных (субстанциональных) качеств. При этом внутри каждого уровня доминирующими будут являться именно качества, соответствующие данному уровню и впервые появляющиеся на нем.

В рамках данного этапа определены качественные характеристики системы МНД: тип детерминации (метацелевой, целевой и ситуативный); временная соотношенность (бытие системы МНД в прошлом, настоящем или будущем, то есть временная системность); осознанность и возможность рефлексивной регуляции мотивации, интенциональность (направленность мотивации на достижение предельной цели научной деятельности – получение новой научной информации). Данные характеристики отражают качественную определенность системы МНД. Качественно специфическими для системы МНД будут такие свойства как полифункциональность (дублирование подсистемами функций друг друга), непрерывность существования (уровень мотивации никогда не может быть нулевым), высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции стремящемся к нулю.

Вторым шагом в реализации интегративного плана построения концепции МНД выступает синтез всей полученной при реализации других аспектов (метасистемного, структурного, функционального, генетического) информации и его итог – продукт данной интеграции. Каждое из перечисленных гносеологических измерений, аспектов, в ходе его детальной разработки дает некий перечень зако-

номерностей, которые не существуют изолированно друг от друга, они находятся в постоянном взаимодействии, в результате на стыке метасистемного, структурного, генетического, функционального аспектов и формируется личность как высшая интегративная целостность, в том числе и в ее мотивационном аспекте. Многообразии мотивации проявляется в типах. Соответственно, сами типы теоретически выступают как следствие интеграции предыдущих четырех измерений. Выделенные таким образом типы уже не являются результатами эмпирических обобщений и предстают не как феноменологическая реальность, а как теоретическая заданность. Метасистемный подход и реализация в его русле интегративного плана исследования позволяют дать новую интерпретацию самого понятия тип как интегративный эффект от взаимодействия разных групп закономерностей.

Выделенные типы образованы пересечением трех оснований. Первое основание – структурно-содержательное, предполагающее три варианта структурной иерархической организации субсистемного уровня системы МНД, которые получили условные обозначения. «Светило» – направлен на решение «чистых» научных проблем, наука интереса как процесс и как познавательный результат, «директор» – заинтересован в становлении института науки, ее престижа, усиления, «маятник» – соединяет увлеченность к науке с другим равнозначным по силе увлечением. Второе основание – временное – (функциональный аспект в связи с генетическим) предполагает два варианта (локальная и глобальная временная перспектива). Третье основание – онтологическое (предполагает направленность мотивации), представлено тремя вариантами (личность, социум, наука) в соответствии с тремя онтологически данными метасистемами (личностной, социально-исторической и предметно-деятельностной). Полученные на пересечении данных оснований и их вариантов восемнадцать типов отражают все теоретически возможные типы МНД. Для некоторых типов можно подобрать однозначные прототипы в истории науки, другие типы свойственны активно действующим научным работникам и могут быть исследованы непосредственно.

Глава 7 Концепция мотивации научной деятельности

7.1 Гносеологические основания построения концепции мотивации научной деятельности

Рассмотрение проблемы мотивации в базовых, фундаментальных гносеологических аспектах (метасистемном, структурном, функциональном, генетическом, интегративном) на основе принципов системного исследования обуславливают появление новых результатов и новых проблем. Наличие проблем связано, с одной стороны, известными ограничениями системного подхода, который не содержит достаточно возможностей для приемлемого объяснения феномена мотивации (в частности, для объяснения явлений взаимопроникновения, взаиморастворения личности и мотивации). С другой стороны, проблемы в объяснении возникают в силу природы самой мотивации, которая, как это было уже показано выше, принадлежит к особому, качественно специфичному типу систем – со встроенным метасистемным уровнем.

В итоге, поскольку системный подход недостаточен для исследования, объяснения и понимания МНД, необходимо использовать иную методологическую основу. Тем не менее, полностью отказываться от методологии системного подхода было бы неверным, поскольку в этом случае нарушилась бы вся историческая логика развития проблемы мотивации в психологии. Поэтому разработка новой методологии в исследовании МНД должна осуществляться на основе принципа преемственности уже сложившихся подходов и, прежде всего, методологии системности.

Основная цель данного диссертационного исследования – создание концепции МНД на основе метасистемного подхода. Постановка данной цели и разработка стратегии ее достижения была основана на предположении, что МНД представляет собой специфическую систему со встроенным метасистемным уровнем.

Это было доказано в процессе исследований и нашло отражение в предыдущих главах диссертации. Реализация данной цели способствует разработке метасистемного подхода, обогащая его, включая в перечень возможных предметов изучения новый предмет – МНД. Таким образом, впервые на основе метасистемного подхода была осуществлена комплексная разработка проблемы МНД. Использование метасистемного подхода показало высокую эффективность при исследовании проблемы деятельности субъект-информационного характера в работах А.В. Карпов и С.Л. Ленькова [105], а также российской организационной культуры в исследовании С.Л. Ленькова [144]. В рамках методологии метасистемного подхода Т.В. Башаева и А.В. Карпов исследовали генезис когнитивных способностей [26], А.В. Карпов и Е.В. Гришин – метасистемную организацию электорального поведения [111], А.В. Карпов и Т.А. Климонтова – внутренний мир интеллектуально одаренного человека [114], А.В. Карпов и А.С. Петровская – эмоциональный интеллект [107], А.В. Карпов и Е.Ф. Яценко – способности [108], Е.В. Карпова – мотивационную сферу личности в учебной деятельности [118, 119], В.Е. Орел – феномен психического выгорания [179], и многих других актуальных вопросов.

В настоящее время существует большое количество частных концептуальных схем, теорий МНД (а также неких теоретических построений локального характера в отношении каких-либо отдельных аспектов МНД), но отсутствует обобщающая концепция МНД, отсутствует единая обобщающая теория. Другими словами, в отношении МНД в психологии преобладает аналитический подход, и сама она находится на претеоретической фазе. Доминирование подобной аналитической методологии приводит к основным проблемам в изучении МНД: описательности, фрагментарности, мозаичности, эклектизму, аспектности, феноменологизму.

Следовательно, необходимо осуществить переход от аналитической методологии к системной, осуществить перевод проблемы МНД с претеоретической фазы развития на собственно теоретическую, концептуальную. Для реализации

этих задач необходимо перейти с предметноцентрической парадигмы к системноцентрической. Чтобы осуществить данный переход в отношении МНД, требуется дать ответы на ряд принципиальных, ключевых вопросов: какова качественная определенность и качественная специфичность МНД. Необходимо определить какой статус система МНД имеет в качестве видového образования в пределах одного рода психических явлений, какова ее структура и содержание, каковы особенности динамики и функциональной организации. Совокупность указанных проблем, как отмечает А.В. Карпов «...воспроизводит общий гносеологический инвариант основных планов исследования, который выступает императивом любого собственно теоретического исследования» [113, с. 147]. Только при раскрытии предмета изучения во всех аспектах этого инварианта можно сказать, что знание о предмете достигло уровня своей теоретической значимости, обрело полноту и преодолело фрагментарность и аспектность. Таким образом, системный инвариант (служащий для целостной экспликации предмета) практически изоморфен гносеологическому инварианту (раскрывающему структуру научных теорий). Знание становится теорией тогда, когда оно становится системой, достигает ступеней системной организации. Таким образом, чтобы в рассмотрении системы МНД перейти на теоретический уровень, необходимо создать ее концепцию, отражающую основные гносеологические инварианты, совпадающие с этапами системного исследования.

Пять этапов реализации алгоритма системного исследования (метасистемный, структурный, функциональный, генетический, интегративный) посредством синтеза их результатов позволят дать достаточно полное представление о МНД, преодолеть односторонность, аспектность в ее изучении. Через реализацию указанных этапов МНД приобретает необходимые обоснования для каузального, причинного объяснения обнаруживаемых в ней закономерностей. Такое системно организованное знание является необходимым условием для того, чтобы придать развиваемым теоретическим представлениям свойства концептуальной полноты и завершенности.

Соответственно, поскольку система МНД является особой системой со встроенным метауровнем, стратегия построения концепции МНД предполагает реализацию пяти основных гносеологических аспектов, суть которых заключается в следующем.

Метасистемный (онтологический) аспект концепции – предполагает выявление реально существующей онтологически представленной целостности (метасистемы или совокупности метасистем), в которую включена система МНД. Метасистема должна быть такой, чтобы мотивация выступала в ней не как гносеологическая абстракция, а реально существовала во всей полноте ее характеристик и свойств. Метасистема определяет онтологические основания для бытия изучаемой системы МНД и гносеологические средства для ее объяснения. Лишь будучи включенной в метасистему, система обнаруживает свою качественную определенность и специфичность по отношению к ней.

Структурный аспект концепции направлен на изучение внутрисистемных механизмов и закономерностей, лежащих в основе собственной организации системы МНД. Внутри данного аспекта можно выделить два основных направления: установление компонентного состава системы МНД и выявление ее структурно-уровневой организации.

Функциональный аспект концепции предполагает выявление и интерпретацию особенностей и закономерностей, феноменов и механизмов функциональной организации МНД (в том числе закономерности диахронической системности, развертывание системы МНД во времени). Данный этап является многоаспектным и содержит большой перечень частных исследовательских задач.

Генетический аспект концепции направлен на раскрытие базовой категории закономерностей МНД – закономерностей генезиса, то есть установление особенностей ее развития. В рамках данного этапа можно выделить несколько направлений его реализации: филогенетическое, онтогенетическое, социогенетическое, профессиогенетическое и ряд других.

Интегративный этап построения концепции выполняет обобщающую функцию по отношению ко всем тем данным, которые были получены при реализации предыдущих этапов и во многом соответствует качественному анализу. В рамках интегративного этапа определяются сущностные характеристики МНД позволяющие дифференцировать ее от среды и от других сходных с ней объектов, то есть ее качественную определенность и качественную специфичность. Это предполагает, с одной стороны, интеграцию и концептуальный синтез основных выявленных закономерностей, а с другой – выявление категории качественно специфических закономерностей – интегративных, то есть системных.

Таким образом, реализация всех указанных этапов алгоритма системного исследования позволяет разработать концепцию МНД достаточно высокой степени обобщенности, которая воплощает в себе императивы и принципы системной методологии и позволяет дать многоаспектное, но в то же время целостное раскрытие системы МНД. При этом, конечно, далеко не все аспекты концепции будут разработаны одинаково глубоко и полно. Наименее разработанные направления будут выступать предметом для дальнейших, перспективных исследований. Вместе с тем предложенная концепция может быть положена в основу разработки проблемы МНД, и в дальнейшем задавать основные векторы исследования проблемы МНД.

МНД рассматривается как система принадлежащая к специфическому классу систем – со встроенным метасистемным уровнем. Основаниями для этого служит, во-первых, большой объем результатов, полученных в ходе теоретических и эмпирических исследований в школе А.В. Карпова, убедительно доказывающих, что не только психика в целом, но и ее основные составляющие могут быть представлены как системы со встроенным метасистемным уровнем. Во-вторых, невозможность объяснения ряда феноменов и закономерностей МНД, если рассматривать ее как классическую систему. В-третьих, наличие прецедентов, исследующих мотивацию с позиций метасистемного подхода и показывающих его высокую эффективность. В-четвертых, это специфика самой мотивации. Мотивация не

существует сама по себе, а всегда, как правило, имеет определенную соотнесенность, следовательно, между мотивацией и некими другими образованиями, в которые она включена, существуют отношения по принципу «целое – часть». В случае МНД, подобная соотнесенность наблюдается в отношении части «мотивации» с целым – «научной деятельностью». В-пятых, мотивация в современной психологии уже рассматривается как система или как достаточно крупный компонент (или даже подсистема) в системах личности, деятельности. Согласно положениям системного подхода такие крупные компоненты систем также, в свою очередь, могут быть рассмотрены как системы. В-шестых, в силу уже упомянутой сложности, соорганизованности мотивация не может быть рассмотрена только как компонент. Соответственно, отношения мотивации и личности могут быть рассмотрены не как отношения компонента и системы, а как отношения системы и метасистемы. То же самое справедливо и для научной деятельности и для науки как социального института. В-седьмых, не только «целое» оказывает прямое или косвенное воздействие на его «часть», но и «часть» (МНД), при определенных условиях может оказывать воздействие на «целое» (личность, научную деятельность) и трансформировать его.

Соответственно, если МНД рассматривается как система со встроенным метауровнем, то ей будут присущи все свойства и характеристики систем, однако наряду с ними система МНД будет приобретать и качественно новые свойства и характеристики – метасистемные.

Система МНД воплощает в себе все атрибутивные характеристики систем со встроенным метасистемным уровнем: функциональную встроенность онтологически представленных метасистем, структурно-уровневую организацию, иерархичность. Система МНД обладает способностью к целеобразованию метачелью, целью и совокупностью гибко меняющихся ситуативных целей, согласно которым осуществляется ее функционирование. Компонентный состав системы МНД обладает потенциальной неограниченностью и вариативностью, а также способностью к временной организации. Для МНД характерно постоянное взаимодей-

ствии актуального и потенциального содержания. Для внутренних процессов системы характерны синергетичность и итеративность. Генезис системы МНД подчиняется как принципам системогенеза, так и принципам метасистемогенеза, которые действуют в диалектическом единстве. Качественная определенность системы МНД выражается в направленности мотивационной энергии на осуществление научной деятельности

Эти особенности необходимо учитывать в процессе развертывания каждого из пяти аспектов целостной стратегии построения концепции МНД.

7.2 Метасистемный аспект концепции мотивации научной деятельности

Поскольку установлено, что система МНД в силу ее характеристик, свойств, принадлежит к системам специфического класса со встроенным метауровнем, то первой важной задачей является определение содержания метасистемного уровня. Необходимо установить перечень тех метасистем (то есть систем более высокого порядка по отношению к МНД), которые являются онтологически данными системе МНД и раскрыть их содержание. Безусловно, таких систем довольно много и важно определить наиболее близкие (онтологически представленные), по отношению к системе МНД метасистемы.

Согласно принципу *полиметасистемности*, сложные системы (например, такие как мотивация), как правило, всегда полидетерминированы. Это значит, что объективно существует более одной метасистемы, в которые система МНД будет включена. Метасистемы ортогональны друг другу и при этом не абстрактны, а производны от объективной реальности, где изучаемая система существует, то есть имеют онтологический статус.

В первую очередь мотивация всегда рассматривалась как составная часть или даже «ядро» личности. При этом осуществляя анализ содержания мотивации, становилось очевидно, что при определенных условиях потенциально любые компоненты личности могут приобретать функции мотивов. Мотивация, в свою очередь, может стать одной из ключевых характеристик личности, ее ядром [148, 150]. Такое взаимопроникновение двух предметов не может быть объяснено с точки зрения классической теории систем. Однако если рассматривать личность как метасистему онтологически данную системе МНД, то описанные противоречия естественным образом снимаются. Личностные свойства, оставаясь компонентами системы личности одновременно присутствуют на метауровне системы МНД, и таким образом входят в ее структуру.

Во-вторых, МНД не может быть рассмотрена, адекватно изучена в отрыве от самого процесса научной деятельности что было убедительно доказано исследованиями в области психологии труда, психологического анализа деятельности А.В. Карповым [101], А.Н. Леонтьевым [147], С.Л. Рубинштейном [221, 222], В.Д. Шадриковым [259, 260]. Научную деятельность также нельзя исследовать без учета закономерностей ее мотивации, Поскольку научная деятельность имеет довольно существенную специфику в зависимости от отрасли научного знания, конкретизируем деятельностьную метасистему, как предметно-деятельностную.

Третьей онтологически представленной метасистемой будет являться социально-историческая. Научная деятельность – деятельность имеющая социальную и историческую обусловленность; она осуществляется не в одиночестве, а в научном коллективе, поэтому не может быть рассмотрена вне социальной системы. Поскольку ни научная деятельность, ни социальные процессы не могут быть изучены вне контекста исторического процесса, то и он, безусловно, будет выступать онтологически представленной МНД данностью. Опираясь на работы Е.З. Мирской [166], А.В. Юревича [281, 282, 283], М.Г. Ярошевского [286, 293], R.K. Merton [392], L. Laudan [369], T. Lockhart [377], целесообразно объединять исторические и социальные процессы в единую метасистему.

Рассмотрение системы МНД в контексте трех указанных метасистем, позволит раскрыть ее качественную определенность, и будет способствовать установлению ее качественной специфичности. Это необходимые элементы в реализации комплексной стратегии построения концепции МНД, позволяющие перейти от описательного, аспектного рассмотрения предмета к целостному и системному.

Согласно принципу гетерархии, все три метасистемы одновременно осуществляют согласованное, слаженное управление системой МНД на паритетных основах. Это обуславливает согласованность действия мотивов, способствует сохранению системы МНД как единой целостности. Согласно принципу гетерархии, невозможно выделить однозначные линейные взаимосвязи между конкретной метасистемой и другими уровнями системы МНД или ее компонентами внутри

уровней. Каждая подсистема, компонент и элемент в системе МНД находится под воздействием всех трех метасистем. При этом каждая метасистема получает свою представленность в виде ментальных репрезентаций на метасистемном уровне системы МНД.

Воздействие на подсистемный уровень каждой из метасистем недизъюнктивно. На данном уровне развития психологической науки ни теоретически, ни эмпирически невозможно выделить, что в каждой из подсистем обусловлено личностной метасистемой, а что предметно-деятельностной или социально-исторической, тем более что сами метасистемы существуют не изолированно друг от друга. Метасистемы активно взаимодействуют друг с другом, безусловно имеют взаимопроникновения (иногда весьма существенные) одной метасистемы в другую (например, личности и деятельности, деятельности и социума). Без подобного взаимопроникновения невозможно бы было слаженное существование ни самих метасистем, ни системы МНД и осуществление ими своих целей и задач. Каждая метасистема определяет содержание каждой подсистемы, каждого компонента и элемента в системе МНД, и их действие согласованно.

В ситуации, когда составные части метасистемного уровня, обусловленные различными метасистемами, остро противоречат одна другой (например, личные ценности ученого не позволяют ему следовать вновь сложившимся интрагрупповым нормам поведения, либо возрастные особенности не позволяют освоить новый метод научного исследования), возможно возникновение мотивационных, ценностно-нормативных или внутриличностных конфликтов. В итоге это может привести к саморазрушению системы МНД, если каким-то образом противоречие не будет снято.

Перечисленные метасистемы получают свою представленность в первую очередь на метасистемном уровне системы МНД.

Со стороны *личностной метасистемы* в содержание метасистемного уровня могут входить все личностные компоненты, черты, свойства, которые при определенных условиях могут оказывать прямой мотивирующий эффект либо

оказывать его опосредованно, через воздействие на субсистемный уровень МНД. Некоторые личностные черты, такие как, например, настойчивость, любознательность, могут выступать отдельными компонентами системы МНД, включаясь в соответствующие мотивационные субсистемы. Другие личностные черты могут усиливать мотивационные субсистемы: например, настойчивость или целеустремленность усиливают мотивацию достижения. Третьи личностные черты могут создавать предпосылки для более эффективной мотивации: например, коммуникативность и усидчивость способствуют преодолению определенных барьеров в научной деятельности, без которых субъекту понадобилось бы значительно больше усилий. Особенности темперамента, протекания нервно-психических процессов могут оказывать влияние на мотивацию. Например, лица с флегматичным темпераментом будут более ориентированы на процесс, внутренне мотивированы. У лиц с холеричным темпераментом будут более ярко выражены мотивационные субсистемы конкуренции и достижения, у меланхоликов – субсистема безопасности и ценностная, у сангвиников – познавательная. Подобные эффекты подробно описаны в трудах Е.В. Карповой применительно к анализу мотивации учебной деятельности [118, 119]. Необходимо отметить, что в рамках личностной метасистемы особую роль приобретает рефлексия как процесс и рефлексивность как личностная черта. Данное направление исследований еще необходимо развивать.

Рефлексия, согласно концепции уровневого строения психики А.В. Карпова [106], присутствует в системе МНД дважды. Во-первых, на субсистемном уровне в виде рефлексивной мотивационной субсистемы, которая осуществляет самоорганизацию, самоконтроль, целеполагание в научной деятельности, то есть самостимуляцию ученого к научной работе. Здесь рефлексия выступает как интегральный процесс второго уровня сложности, согласно концепции А.В. Карпова. Во-вторых, рефлексия проявляется как метарегулятивный процесс третьего уровня сложности, на максимально обобщенном уровне психики, который находится вне исследуемой системы МНД. Рефлексивность как черта, как свойство имеет

индивидуальную степень выраженности. Соответственно, субъекты могут быть дифференцированы по уровню способности к рефлексивной метарегуляции, что было убедительно доказано в трудах А.В. Карпова [106, с.27] и в работах зарубежных коллег L. Sandall, M. Mamo, C. Speth, D. Lee и T. Kettler [423]. Следовательно, рефлексия способна осуществлять метасистемную регуляцию исследуемой системы МНД, воздействовать на функциональные закономерности, на меру их проявления. Рефлексивная регуляция выполняет роль некоего механизма компенсации при функциональных сбоях или при нарушении условий функционирования.

Сложноорганизованная система МНД выступает частью личности, входит в нее как в свою метасистему. Это объясняет тот факт, что, с одной стороны, мотивационно-потребностная сфера является ядром личности, а с другой – многие личностные образования (интересы, склонности, мнения и даже личностные черты), в свою очередь, будут являться мотивирующими факторами, выполнять функции мотивов, в том числе и по отношению к научной деятельности. Таким образом, в систему МНД будет входить весь спектр личностных образований, объединенных по функциональному признаку – способности побуждать поведение. Однако не все личностные образования и не всегда могут включаться в метасистемный уровень. В зависимости от ситуативной цели, которая на данный момент актуальна для метасистемы, актуальными мотивационными образованиями могут стать одни личностные черты и потенциальными – другие; когда же ситуация изменится, изменится цель, личностные качества, входящие в метасистемный уровень, вновь могут поменять свой статус. Изучать МНД необходимо лично опосредствовано, через выявление общих закономерностей генезиса мотивационной сферы личности и закономерностей развития личности в целом.

В истории развития науки непрерывно переплетаются потребности, интересы общества, возможности, ресурсы, которые общество давало науке и научные открытия. Научные открытия в конечном итоге самим фактом своего появления и существования оказывали серьезное влияние на социальное и общественное

устройство, смену общественных формаций. На каждом историческом промежутке существуют системы объединяющие всю совокупность знаний, научную картину мира и методов научного познания. Таким образом, научная деятельность и, следовательно, МНД имеет конкретноисторическую и социальную обусловленность. Общественно и исторически выработанные системы знаний определяют требования к личности и способностям людей, желающих заниматься и занимающихся научной деятельностью. Поэтому невозможно осуществить метасистемный анализ в отношении системы МНД без изучения исторически и социально сложившейся системы научной деятельности. Эти объективные требования обусловили выделение еще одной метасистемы – *социально-исторической*. Данная метасистема имеет три уровня представленности в системе МНД. На микроуровне это влияние ближайшего социального окружения (семья, друзья, родственники), событиями личной истории субъекта, начиная с раннего детства. На мезоуровне это воздействия более широкого социального (преимущественно научного) окружения (наставники, коллеги, ученики в рамках вуза, научного института), а также формальные и неформальные конвенциональные системы взаимоотношений, традиционно сложившиеся в научных сообществах. Освоение данных конвенций является одним из необходимых этапов научной социализации и также оказывает определенный мотивирующий эффект, хотя и в меньшей степени, чем личностные образования. Данный уровень социально-исторической метасистемы способен оказывать не прямое воздействие на структуру субсистемного уровня МНД, принципиально трансформируя ее. Макроуровень социально-исторической системы включает глобальные исторические процессы, события, преобразования, особенности политического курса страны и социального устройства общества в целом. На первый взгляд данный уровень не обладает значительным мотивирующим эффектом и крайне опосредованно воздействует на мотивацию ученого. Тем не менее в ситуациях глобальных экономических или политических трансформаций, военного противостояния государств, этот фактор выходит на первый план, опосредованно влияя и на мезо- и на микроуровни социаль-

но-исторической метасистемы и на субсистемный уровень системы МНД. Безусловно, социально-историческая метасистема многогранна, тем не менее, на наш взгляд, самыми значимыми ее структурами в отношении влияния на систему МНД можно назвать группу способов социального регулирования (товарно-денежные, статусные и прочие), выступающих по отношению к МНД как внешние. Необходимо отметить и средовые факторы (облегчающие или затрудняющие научную социализацию), но в обоих случаях готовящих к научной деятельности, настраивающих на нее.

Предметно-деятельностная метасистема включает в себя содержание научной деятельности, а также ее психологическую структуру, специфику. Данная метасистема с необходимостью является онтологически представленной системе МНД, поскольку не существует трудовой, профессиональной деятельности, которая бы не содержала мотивационный компонент. Вектор «мотив – цель», согласно А.Н. Леонтьеву [146, 147], выступает стержнем любой деятельности. С.Л. Рубинштейн отмечает, что специфика психологического изучения профессиональной деятельности заключается, прежде всего, в ее мотивационном аспекте [221, 222]. В.Д. Шадриков пишет, что мотивация оказывает существенное влияние на весь процесс генезиса психологической системы деятельности, организует целостное поведение и повышает трудовую активность [260]. Таким образом, рассмотрение системы МНД в контексте системы деятельности представляется внутренне необходимым, естественным, учитывающим психологическую природу этих явлений.

Теоретический анализ показал, что научная деятельность является деятельностью информационного характера и это – ее главная особенность, влияющая на всю систему МНД [116, 209]. Деятельность ученого может рассматриваться как информационная по своим целям, предмету, продукту, содержанию и в значительной степени по средствам. Труд ученого может быть представлен как специфическая деятельность в информационных средах и процессах с опорой на материальный мир предметов, предполагающий межличностное взаимодействие. Цель

труда ученого – расширение информационной среды за счет получения новой истинной информации и отграничения истинной информации от ложной. При этом научная деятельность на фоне других деятельностей информационного характера обладает специфической *качественной характеристикой* – направленностью на создание *принципиально новой информации* об объекте, что трансформирует тип субъектно-информационных отношений. Предметно-деятельностная метасистема содержит определенный набор правил, норм, но они касаются непосредственно содержания и методов научной работы – методологических правил, стандартов, неких исторически выработанных *формальных* критериев научной работы, научных традиций. Данные критерии, с одной стороны, имеют прагматические, методологические обоснования, ограждающие ученых от совершения ряда ошибок, с другой – до определенного предела ограничивают научную деятельность.

В широком плане эти ограничения проявляются в требованиях, критериях научной рациональности. В узком плане они выступают в виде требований стандартов научной работы в отдельно взятой сфере, области науки. Предметно-деятельностная метасистема включает также и особенности каждой научной отрасли, оказывающие влияние на содержание и специфику деятельности. В частности, гуманитарные науки не предполагают в качестве обязательных лабораторные эксперименты, в то время как физика или химия немислимы без этих видов деятельности. Объем полевых исследований и их характер также серьезно отличаются в различных науках. Поскольку субъект научного труда изначально обладает различными задатками, склонностями, то они по-разному получают свое развитие в научной деятельности. Если задатки и склонности совпадают или, по крайней мере, не противоречат тем условиям, которые предъявляет к субъекту научная деятельность, то субъект будет довольно успешен в ней и будет испытывать чувство удовлетворения.

Предметно-деятельностная метасистема включается в метасистемный уровень системы МНД, в том числе, и посредством принципа обратной связи. Успех в выполнении, освоении деятельности оказывает прямое мотивирующее воздей-

ствие на ее дальнейшее осуществление. Более того, изменения в способах осуществления деятельности, средствах, приемах, обусловленные развитием науки и облегчающие осуществление научной деятельности, также играют особую роль. В частности, в свете нарастающих темпов информатизации значительно облегчились и ускорились процессы поиска информации, статистической обработки и анализа данных. Значительно облегчились процессы социальной и научной коммуникации. На первый взгляд это должно оказывать только позитивное влияние, однако чрезмерное облегчение научной деятельности может оказывать и демотивирующий эффект.

Все личностные образования, процессы, состояния становятся мотивирующими, когда научная деятельность приобретает статус ведущей трудовой деятельности или жизнедеятельности, которая субъективно переживается как призвание, готовность отдать все силы науке. В остальных случаях, вероятно, не все личностные образования и даже не все мотивы будут входить в систему МНД.

МНД, как система со встроенным метасистемным уровнем и тремя онтологически представленными метасистемами появляется не сразу. Ее генезис на начальных этапах предполагает неравномерное «врастание» системы МНД в метасистемы; параллельно метасистемы входят, «врастают» в систему. Данный процесс имеет диалектический характер. Соответственно, не только метасистемы путем своей представленности на метасистемном уровне МНД воздействуют на нее и управляют ею, но и сама МНД способна оказывать влияние на все три метасистемы.

В отношении метасистемы личности такое влияние закономерно и очевидно: под воздействием мотивации в деятельности формируются не только знания, умения, но и личностные черты, склонности, способности. Постепенно достигая научных результатов, развивается и формируется личность субъекта научного труда, перестраивается его система ценностей, мировоззрение. Предметно-деятельностная метасистема также может претерпевать существенные изменения: желая добиться научных результатов, ускорить их получение, субъект оптимизи-

рует способы и средства деятельности, изобретает новые. Изначально это могут быть лишь некоторые частные аспекты, приемы деятельности, особенности индивидуального стиля деятельности, но постепенно они могут обобщаться и входить в практику прочих субъектов научной деятельности.

Механизм воздействия системы МНД на социально-историческую систему в целом сходен с механизмом воздействия на предметно-деятельностную. С одной стороны научная среда негласно, неформально мотивирует ученого на вполне определенную научную карьеру. С другой стороны, сама среда может стать предметом преобразования субъекта научной деятельности, если она его в чем-то не устраивает. В отношении воздействия системы МНД на макроуровень социально-исторической метасистемы, можно привести целый ряд исторических примеров, когда научные достижения одного или группы ученых принципиально изменяли расклад сил на политической карте мира. Приобретая метасистемную определенность, система МНД объективируется для самой себя, что открывает принципиально новые возможности для ее изучения.

Личностная метасистема обладает идеальной субъективной природой, как и система МНД, а предметно-деятельностная (в предметной части) метасистема имеет иную, объективную, материальную природу. Объективная реальность, встраиваясь как метасистема в психику, становится субъективной реальностью. Безусловно, ни предметно-деятельностная, ни социально-историческая, ни личностная метасистемы не встраиваются в метасистемный уровень системы МНД непосредственно. Они представлены в системе МНД посредством информационных, ментальных репрезентаций реальности. Информация, обладая идеальной природой, не теряет свойства объективности. Это важное положение обуславливает два центральных момента метасистемного подхода, а именно механизм встраивания системы в метасистему, и механизм включения самой метасистемы в систему. Согласно А.В. Карпову [113], механизмами встраивания метасистемного уровня в системный является, «копирование» системой метасистемы. Однако данный процесс выступает не только как отражение (психикой реальности), но и

как «*порождение*», конструирование образа реальности, данного в метасистеме. Поскольку любая модель не может максимально точно воспроизводить реальность, то и модели онтологически представленных метасистем на метасистемном уровне предполагают определенные упрощения, обобщения, трансформации, а в некоторых случаях произвольные заполнения «пропусков» на основе моделирования. То есть характер метасистемогенеза одновременно и репродуктивный (воссоздающий и производный), и продуктивный. Таким образом, ментальные репрезентации метасистем являются информационными копиями, но несущими на себе отпечаток их создателя. Процесс метасистемогенеза происходит непрерывно и содержание метасистемного уровня постепенно усложняется, дифференцируется, конкретизируется в соответствии с принципами и закономерностями метасистемогенеза. Информационная копия конкретизируется, усложняется и при этом носит все более ярко выраженные авторские характеристики.

Таким образом, система МНД является системой специфического класса – со встроенным метауровнем, который включает, как минимум, три онтологически представленных системе МНД метасистемы – личностную, социально-историческую и предметно-деятельностную. Не отменяя всех свойств, качеств систем, принципов системогенеза, которым подчиняется развитие системы МНД, наличие метасистемного уровня в ее структуре делает их недостаточными, хотя и необходимыми для описания и понимания природы МНД. Для наиболее полного раскрытия феноменологии, свойств, закономерностей, функций системы МНД необходимо исследовать ее в контексте ее метасистемной обусловленности, с позиций метасистемогенеза, которые не просто надстраиваются над системными особенностями и закономерностями, но и качественным образом преобразуют их, вступая в сложные диалектические отношения.

7.3 Структурный аспект концепции мотивации научной деятельности

Структурный аспект метасистемного исследования и создания концепции предполагает определение содержания системы МНД и установления ее структуры, строения.

Для систем со встроенным метасистемным уровнем инвариантной выступает структура из пяти иерархически скоординированных уровней, которые дифференцируются, а затем интегрируются на основе введенного А.В. Карповым общесистемного критерия-дискриминатора [101, 102, 104]. Согласно данному критерию-дискриминатору, любая достаточно сложная целостность представляет собой организацию ряда структурных уровней различного ранга и сложности, обладающих собственными качественными характеристиками. Это интегративные уровни организации целостности. В соответствии с положениями структурно-уровневой теории структура системы МНД *организована по уровневому принципу*. В отличие от «обычных» систем, система МНД имеет *новый уровень – метасистемный*, что трансформирует ее строение в целом. Система МНД, как система со встроенным метауровнем, обладает инвариантной структурой, которая включает иерархию пяти основных макроуровней: метасистемного, системного, субсистемного, компонентного и элементного. Данные пять уровней исчерпывают собой весь диапазон качественных проявлений системы МНД.

Вторым шагом реализации структурного плана построения концепции МНД является определение ее компонентного состава в соответствии с требованиями и условиями, которые ставят системный и метасистемный подходы. Согласно системному подходу, все компоненты системы МНД должны работать на достижение цели системы (или целей). Согласно метасистемному подходу, у системы МНД, как системы со встроенным метасистемным уровнем существует метачель (она трансформирует цель научной деятельности, как деятельности информационного характера с «получение новой информации» на «получение новых науч-

ных знаний»), а также ряд бесконечно меняющих друг друга ситуативных целей (в соответствии с особенностями протекания научной деятельности в каждый конкретный момент времени). Количество таких ситуативных целей теоретически безгранично. Соответственно, количество компонентов системы МНД, как системы со встроенным метауровнем должно быть таким, чтобы иметь возможность достигнуть любую возникшую перед системой цель или совокупность целей. При этом система МНД должна продолжать работать на достижение метациели. Безусловно, система МНД не сможет вместить в себя потенциально бесконечное число компонентов, которые бы работали на достижение бесконечного числа ситуативных целей. Поэтому, согласно метасистемному подходу, система МНД, как система со встроенным метасистемным уровнем – обладает принципиально вариативным содержанием, а также избыточностью компонентного состава.

Таким образом, для системы МНД, как системы со встроенным метауровнем присущ *комплексный тип детерминации* (ситуативный, целевой и метацилевой), что отражает ее качественную специфичность.

В отношении МНД принцип потенциальной неограниченности реализован в определении содержания элементного, компонентного и субсистемного уровней системы МНД. Элементный уровень содержит в себе весь перечень не только мотивов, но и любых других образований, которые могли бы, так или иначе, способствовать целям научной деятельности. Они, однако, проявляют себя лишь как некие возможности, потенции, которые могут становиться или не становиться мотивами в зависимости от большого числа условий. Здесь принцип вариативного содержания проявляется в том, что некоторые из элементов могут приобретать функции мотивов, а другие нет. Таким образом, следующий уровень – компонентный уже будет ситуативно предопределен. Элементы со временем могут менять свой статус: из потенциальных становиться актуальными мотивационными образованиями и наоборот, но эти изменения будут относительно «медленные». По-видимому, такие изменения характерны для генетически более ранних этапов, когда становление системы МНД только начинается.

Далее весь спектр мотивов, размещенных на компонентном уровне, объединяется в subsystemы по качественным и функциональным признакам. Принципиально вариативное содержание обуславливает и характер организации subsystemного уровня системы МНД. В зависимости от поставленной ситуативной цели (которые могут меняться очень быстро) на первый план в структуре subsystemного уровня выходит та или иная subsystemа (или subsystemы). Такое переструктурирование уже является более «быстрым», способствует оперативному реагированию на изменяющиеся условия среды и ситуативно меняющиеся цели.

Таким образом, функционирование МНД как системы со встроенным метасистемным уровнем может быть описано следующим образом. В соответствии с изменениями в ситуации система МНД начинает генерировать ситуативную цель (цели). После того как цель сгенерирована, она начинает выступать детерминантой по отношению ко всему функционированию системы в рамках микровременного уровня, что позволяет системе МНД стать самоорганизующейся. Subsystemный, компонентный и элементный уровни системы МНД дифференцируются на актуальную и потенциальную составляющие в соответствии с принципом потенциальной вариативности. Такие изменения легко наблюдаемы на эмпирическом уровне при использовании процедуры кластерного анализа или процедуры линеаризации.

Содержания уровней системы МНД характеризуется собственной качественной специфичностью.

Содержание первого, **метасистемного**, уровня рассмотрено выше. Оно также отличается вариативностью, но эта вариативность имеет «медленный» характер. В личностной метасистеме она обусловлена формированием или изменением личностных черт и качеств характера. Социально-историческая метасистема имеет большой размах вариативности на микро- и даже на мезоуровне, поскольку узкая социальная семейная среда неисчерпаемо многообразна. Также многообразны даже в рамках одной страны или города научные организации, коллективы, выступающие как более широкая научная среда социализации. При наличии доволь-

но устойчивой системы формальных требований к научной деятельности, велико разнообразие негласных неформальных конвенций, существующих в различных научных коллективах. Поэтому переход из одного коллектива в другой повлечет за собой изменение некоторых характеристик мезоуровня социально-исторической метасистемы. Макроуровень социально-исторической метасистемы относительно стабилен в условиях одного государства или региона, и его вариативность представлена историческими изменениями. Предметно-деятельностная метасистема вариативна настолько, насколько изменчивыми являются средства, способы научной работы в отдельно взятой научной отрасли и в науке в целом.

На **системном** уровне, то есть уровне *целостности*, МНД выступает как отдельно взятое явление, феномен, во всей совокупности составных частей, системных свойств, функций, форм, в процессе своего генезиса. Системный уровень – это существование явления как такового. Согласно системному подходу, суть системной формы организации заключается в онтологической представленности и целостности явления, его объективного существования независимо от исследователя. Системный эффект любого предмета в том, что он обретает целостность и благодаря ей существует. Такая объективная экзистенция предмета и есть главный феномен системного подхода.

Существование мотивации как целостного психологического феномена, явления было доказано в многочисленных работах как отечественных, так и зарубежных ученых: В.Г. Асеева [20, 21], В.А. Бодрова [40], В.К. Вилюнаса [53, 54], Б.И. Додонова [74], А.Н. Леонтьева [146], Д.А. Леонтьева [149], Ю.М. Орлова [180], А.А. Файзуллаева [249], В.И. Чиркова [256], П.М. Якобсона [285] и других. Среди зарубежных психологов существования мотивации убедительно доказали Х. Хекхаузен [251], J.W. Atkinson [304], А. Bandura [306], E.L. Deci и R.M. Ryan, [323, 324, 325], A.J. Elliot [331, 332], D.C. McClelland [389, 426], А.Н. Maslow [386], Н.А. Murray, [398], J. Nuttin [400], R.J. Vallerand [431, 246] и многих других. Неразрывная связь мотивации и деятельности (в том числе и научной), также не вызывает сомнений и неоднократно доказана классиками отечественной и зару-

бежной психологии: К.А. Абульхановой-Славской [4], Б.Г. Ананьевым [15, 16], И.И. Вартановой [47], А.А. Вербицким [52], Н.Е. Елфимовой [80], Ю.Н. Кулюткиным, [137], А.Н. Леонтьевым [146], А.А. Налчаджяном [172], С.Л. Рубинштейном [221], В.Д. Шадриковым [259, 260, 262], Д. Пельцом и Ф. Эндрюсом [184], Т.М. Amabile [297], R.B. Cattell [316], J.J. Clement [319], S. Desrochers и V. Dahir [326], G. Hofstede [349], J. Hurley [415], M. Kossowska [366], H.C. Lehmann [371], D. Malhotra [382], D.K. Simonton [418], K. Vermeir [433], D.M. Webster и A.W. Kruglanski [434, 435] и многими другими.

Онтологически представленной целостностью, в рамках которой и для которой система МНД формируется и функционирует, выступает целостная научная деятельность. Для раскрытия специфики процессуально-психологического содержания общесистемного уровня системы МНД должно быть привлечено такое понятие, которое в максимально полном виде отражало бы именно целостную представленность всего этого содержания. В качестве такого понятия может быть привлечено как явно, так и неявно обозначенное в работах различных психологов понятие «энергии». Для того чтобы начать процесс, поддерживать процесс или регулировать процесс (что и осуществляет мотивация) необходим тот или иной объем энергии. При этом важно учитывать крайне спорный в отношении психологической науки статус данного понятия и категории, а, следовательно, и его крайне слабую разработанность в психологии. Понятие энергии остается до сих пор достаточно не определенным в концептуальном отношении, недостаточно дифференцированным и не имеющим структурной характеристики.

Системным качеством, свойством системы МНД является *непрерывность ее существования*: уровень МНД всегда заведомо выше нулевого. Полное исчезновение мотивационной энергии, полное исчезновение МНД (если она сформировалась) по-видимому возможно лишь с прекращением существования человека как личности (то есть при полном распаде психики) или в ситуации его биологической смерти. Это свойство распространяется на все структурные компоненты системы МНД.

Как и для всех прочих систем, для системы МНД свойственен *целевой тип детерминации*, который выступает ее системообразующим фактором. Содержание этой цели связано со спецификой научной деятельности, на обеспечение которой направлена энергия системы МНД. Поскольку научная деятельность является деятельностью информационного характера то ее целью является получение принципиально новой информации, соответственно, системное качество МНД – *интенциональность* на получение научной информации.

Полифункциональность проявляется в дублировании закрепленных за каждой подсистемой функций, и распределении функции между несколькими подсистемами. Данное свойство является своеобразным адаптационным механизмом, поскольку подобное дублирование обеспечивает высокую степень надежности функционирования МНД при любых условиях.

Помимо этого, как показали исследования, для МНД свойственны *высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции стремящемся к нулю*, чего не наблюдается у других систем. Уровень когеренции системы МНД исчисляется десятками единиц, в то время как уровень дивергенции редко превышает 0-4 балла. Иное соотношение индексов наблюдается в ситуации когда система переживает серьезные трансформации, находится в стадии распада или в стадии формирования, то есть в те моменты когда существование системы находится под угрозой или она как система еще не сформирована.

Для системы МНД также характерны функциональные *зависимости по типу оптимума* (в частности между силой МНД и ее функциональными возможностями), что составляет ее качественную определенность.

Перечисленные системные свойства МНД не единственные и необходимо их дальнейшее изучение, раскрытие.

Субсистемный уровень содержит довольно крупные единицы анализа – подсистемы, формирующиеся для обеспечения различных функциональных проявлений системы МНД («функциональные органы» системы) и имеющие собственное достаточно сложное строение. Каждая подсистема включает в себя раз-

личные компоненты (мотивы, потребности, направленности и многие другие), которые несмотря на свою гетерогенность, совместно обеспечивают качественную и функциональную единообразность подсистемы. Количество компонентов и образованных на их основе подсистем таково, что все вместе они отражают один из ключевых принципов организации метасистемы – потенциальной неограниченности. Подсистемный уровень принципиально гетерогенен, поскольку предполагает множество различных по сложности частных декомпозиций системы. Система МНД включает 10 подсистем, отражающих специфику мотивации именно научной деятельности, то есть в ее профессионально-деятельностной соотнесенности, интенциональности.

Подсистемный уровень МНД имеет иерархическую организацию, которая очень лабильна. В соответствии с ситуативными целями, возникающими перед МНД, структура подсистемного уровня может гибко перестраиваться, выводя на первый план различные подсистемы и, соответственно, различные мотивы, входящие в них. Эти изменения, обеспечивающие вариативность содержания, являются более «быстрыми», чем изменения элементного или метасистемного уровней. Системе намного легче вывести на первый план одно структурно крупное образование (подсистему), чем большое количество разрозненных элементов и компонентов.

Внутренняя подсистема. На данный момент, как среди отечественных, так и зарубежных психологов сложилось мнение, что у продуктивного ученого внутренние мотивы преобладают над внешними, что позволяет ему быть более эффективным в своей деятельности. Как правило, и в отечественных и в зарубежных работах внутренние мотивы не рассматриваются отдельно, а только в паре с внешними мотивами, предполагая их полярность. Приоритет внутренних мотивов над внешними означает, что деятельность ученого выступает для него самоподбуждающим фактором. Ученый включен в научную деятельность потому, что она его привлекает, доставляет интеллектуальное и эстетическое удовольствие, является не средством достижения цели, а самой целью. Отдельными мотивами, вхо-

дящими во внутреннюю субсистему, будут являться удовольствие, удовлетворение, получаемое от самого процесса работы, любовь к истине, стремление к интеллектуальному успеху, желание решать и находить проблемы, давать работу уму. В данной *работе внутренняя мотивация* определяется как удовольствие, которое получает человек в ходе научной деятельности и ее предвкушения, интерес к процессу и результату, ощущение полноты самореализации в науке.

Внешняя субсистема. Отечественные психологи практически единогласно отводят внешним мотивам в научной деятельности вторичную, подчиненную роль, тем не менее, внешняя мотивация является неотъемлемым компонентом мотивации любой деятельности. Внешние мотивы стимулируют ученого работать из чувства дисциплины, долга или из необходимости достигнуть неких ближних целей (например, получить ученую степень, выиграть грант), без которых невозможна реализация дальних, перспективных целей, связанных с самореализацией. Внешняя субсистема может включать желание стабильного социального положения (профессия ученого до сих пор довольно престижна), славы (широкая известность, популярность), материального обеспечения (регулярная, стабильная, а в некоторых случаях и довольно высокая заработная плата). Внешняя мотивация может стимулировать научную деятельность посредством обязательств (перед родителями, покровителями, учителями), из соображений удобства (гибкий график, много свободного времени) или определенной инертности (нежелание прилагать усилия для поиска лучшего места работы). Указанные факторы могут выступать в некоторых случаях как вспомогательные средства достижения каких-либо других научных целей, но также могут выступать и совершенно самостоятельными целями, ради которых только и ведется научная деятельность. *Внешняя субсистема* в данной концепции объединяет довольно разнообразные мотивы, связанные в основном со стремлением к карьере и статусу: желание высокого социального положения, материального достатка, удобства, реализации карьерных планов.

Субсистема мотивация достижения. Многими зарубежными исследователями рассматривается как необходимая мотивация для научного работника. Мо-

тивация достижения, направленность на успех обеспечивает научную деятельность энергией и в ряде случаев указывает направления усилий. Степень и интенсивность мотивации достижения, безусловно, определяются личными особенностями каждого конкретного научного работника. Мотивация достижения имеет свои внешние поведенческие репрезентации (в нацеленности на успех, умении долго и интенсивно работать, ставить сложные для достижения цели, настойчивости в их достижении, постоянном поиске новых целей). В данной работе мотивация достижения определяется как желание достигать максимальных конечных научных результатов, решать сложные нетривиальные научные задачи, искать новые пути решения технических проблем, ранее казавшихся неразрешимыми, и по возможности в кратчайшие сроки.

Субсистема безопасности включает в себя потребность в безопасности в ее классическом понимании (А. Маслоу), мотивацию избегания неудач, страх социального отторжения ученого научным окружением.

Базовая эмоция, на которой основана мотивация безопасности, – это эмоция страха. От своего биологического аналога субсистема мотивации безопасности в научной деятельности отличается тем, что не предполагает страха физического уничтожения или физической вредности. Она предполагает страх социальной смерти (или страх научной смерти), страх социальной ущербности (потеря репутации, рейтинга), страх публичного уничтожения «научного Я». Несмотря на то, что непосредственной опасности жизни или здоровью нет, однако научная смерть (особенно в зрелом возрасте) может повлечь за собой снижение статуса, лишение работы, определенных материальных благ, ухудшение здоровья, вплоть до серьезных заболеваний – инфаркта, инсульта.

В данной концепции мотивация безопасности в научной деятельности определяется как желание избежать воздействия негативных организационных факторов, достигнуть относительно стабильного социального и научного положения, получить гарантию своей неприкосновенности в научном учреждении, заслужить

репутацию человека, который не делает ошибок ни в научной, ни в научно-административной работе.

Субсистема конкуренции. С введением в социологию науки парадигмы обмена (R.K. Merton), конкуренция приобретает социально-нейтральный характер и представляется как обмен усилий ученого, результатов его работы на общественное признание, как подкрепление нормативного ролевого поведения ученых. Конкуренцию можно рассматривать на трех уровнях.

Первый уровень (межличностный) – конкуренция выражается как в конструктивных (научный спор, дискуссия), так и в деструктивных (клевета, плагиат) формах.

Второй уровень (межгрупповой) – конкуренция выступает как соперничество между научными школами, отдельными научными центрами, за первенство в открытиях, разработках, научных вопросах.

Третий уровень научной конкуренции – это научное соперничество между отдельными странами, идеологиями. Данная субсистема имеет свои определенные поведенческие проявления (соперничество за материальные блага, личное соперничество, конкуренция за престиж страны, научное первенство). В данной работе мотивация конкуренции в науке определяется как желание научного первенства в сочетании с нейтрализацией других научных работников или научных групп – соперников в достижении цели.

Ценностная субсистема представляет собой систему выработанных в ходе исторического развития общества, социально одобряемых и разделяемых большинством людей представлений, идеалов, эталонов. К таким ценностям относятся специфически научные ценности (польза, истина, новизна, оригинальность, доказательность, преемственность, демократизм, общность, незаинтересованность, организованный скептицизм) и общечеловеческие гуманистические ценности (гуманизм, красота, истина, справедливость). В данной концепции ценностная мотивация это стимулирующее действие ценностных ориентаций и идеалов личности в области научной деятельности.

Познавательная субсистема. Основная цель и смысл научной деятельности – открытие принципиально нового, приращение знания, установление истинности знания. Это одна из немногих деятельностей, в которых познавательные мотивы будут иметь центральное и самостоятельное значение. Тем не менее, как в отечественной, так и в зарубежной психологии довольно мало работ, посвященных исследованию познавательной мотивации и ее специфики именно у научных работников. Познавательная мотивация включает любопытство, потребность в завершении мыслительных задач, познавательную потребность.

В данной работе познавательная мотивация трактуется как мотивация, направленная на получение принципиально новых знаний в своей или смежной области науки, в основе которой лежит эмоция «чистого» (то есть не связанного с практической пользой) интереса, получение любого нового знания провоцирует новый виток познавательной активности.

Субсистема антимотивации может быть описана как мотивация преодоления или «вопреки-мотивация». Аналоги данной мотивации отсутствуют в работах зарубежных и отечественных исследователей психологии науки. Под воздействием антимотивации научная деятельность избирается как профессиональная и осуществляется иногда в течение всей жизни, для того чтобы преодолеть определенный комплекс внешних или внутренних условий, доказать себе и другим свою научную самостоятельность и состоятельность. В основе подобной мотивации лежит феномен, известный как гиперкомпенсация чувства неполноценности (А. Адлер). Антимотивация может возникнуть и под воздействием внешних условий: тяжелой экономической ситуации в стране, войны, идеологических ограничений, запрета на научную деятельность для определенных категорий граждан (женщин, крестьянства). Антимотивация активизируется, когда в научной деятельности возникают некие препятствия для достижения целей. Однако, если препятствия становятся непреодолимыми, антимотивация способна трансформироваться в демотивацию.

Рефлексивная субсистема отчасти по своим характеристикам пересекается с конструктами самомотивации и самодетерминации (E.L. Deci, R.M. Ryan). Однако эти понятия значительно более широки и глобальны, чем рефлексивная мотивация. Рефлексивная субсистема не включает ценностно-нормативный компонент (как самодетерминация) и выступает более гибким образованием, способным к учету текущей ситуации. Рефлексия – метакогнитивный процесс, который направлен на «внутреннюю среду» (то есть психические процессы). Рефлексия осуществляет функции организации, координации и регуляции, определяя содержание и функциональную динамику этих процессов. При этом рефлексия как процесс вторичного уровня осуществляет метакогнитивную регуляцию различных мотивов. Рефлексия как процесс третичного уровня, характеризуясь атрибутом самонаправленности, выступает как самостимуляция в системе МНД.

Рефлексивная мотивация в научной деятельности в данной работе определена как самостимуляция, самоконтроль, целеполагание в научной деятельности, то есть самоорганизация ученого к научной работе.

Косвенная мотивационная субсистема выделяется впервые, на основе принципа потенциальной неограниченности. К данной субсистеме относится вся мотивация, которая напрямую не связана с научной деятельностью, не стимулирует ее осуществление непосредственно, то есть по сути это вненаучная мотивация. Косвенная мотивация предполагает достижение ненаучных целей средствами науки. Однако, когда эти вненаучные цели все же достигнуты, это становится условием (и часто необходимым) для дальнейшего эффективного осуществления научной деятельности. Наличие данной мотивации реализует определенные профилактические цели, не давая ученому полностью раствориться в научной деятельности, поскольку ограничение своих возможностей только одним предметом рано или поздно приводит к деградации, упрощению мотивационной сферы личности и в конечном итоге может привести к снижению эффективности научной деятельности. Наличие подобной мотивации выступает как средство разрядки мотивационного и деятельностного напряжения. Это крайне актуально в отношении

научной деятельности, поскольку она весьма интенсивна, требует большой отдачи физических, психических сил.

Представленные subsystemы не однородны. Научная деятельность в качестве своей основной специфической черты предполагает получение принципиально новой информации, знаний и это ее принципиальное свойство, отражающее качественную определенность как самой научной деятельности, так и ее мотивации. Соответственно, те мотивационные subsystemы, которые напрямую способствуют достижению данной цели научной деятельности, сообщают субъекту смыслы в осуществлении научной деятельности, могут быть условно названы как *«специфические»* (внутренняя, ценностная, познавательная). Мотивационные subsystemы, которые способствуют реализации этой цели опосредованно, в большей степени сообщают энергию (а не смыслы) для реализации этой цели могут быть условно названы *«неспецифическими»* (внешняя, конкуренции, достижений, безопасности, антимотивации, рефлексивная, косвенная). Неспецифические мотивационные subsystemы, объединяясь со специфическими и образуя систему, сами начинают приобретать научную специфичность, а соответственно и общую предельную цель – получение нового знания.

Subsystemный уровень приобретает при изучении МНД особое значение и роль в связи с тем, что системный уровень мотивационной сферы не позволяет конкретизировать мотивационные образования относительно специфики научной деятельности, а компонентный уровень не позволяет строить теоретических обобщений сколь-нибудь значимой прогностической силы. Subsystemный уровень МНД в наибольшей степени сензитивен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет закономерную и сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД, ее качественную определенность и специфичность, а также отражает особенности метасистемного и компонентного уровней. При этом subsystemный уровень доступен для эмпирических исследований. Посредством subsystemного уровня реализован принцип вариативности и потенциальной неограниченности содержания

системы МНД. Проводя психологическое исследование субсистем, в них можно найти следы компонентов и элементов системы МНД и обнаружить метасистемное присутствие, влияние. Таким образом, исследования субсистемного уровня позволяют делать выводы о всех структурных уровнях системы МНД.

Уровень структурных *компонентов* как базовых единиц целого в системе МНД включает в себя относительно простые образования, которое еще обладает качественной специфичностью целого (системы МНД) способностью сообщать энергию для осуществления научной деятельности (то есть для получения принципиально нового знания, информации), интенциональностью (и, как следствие, активностью, субъектностью). Это уровень отдельных мотивов деятельности, имеющих очень широкое разнообразие. Компоненты сами по себе довольно сложные, комплексные, гетерогенные образования, имеющие собственную структуру, определенные составные части. Один и тот же компонент – мотив – может быть включен в принципиально различные субсистемы, в рамках которой он приобретает качественно новые свойства. Таким образом, один и тот же мотив (например, материальный) мультиплицируется на десять мотивационных субсистем.

Теоретически компонентам присущи такие свойства, как внутренняя иерархически организованная структура, а также компоненты могут быть довольно разноплановыми, эксплицитно не сопоставимыми, однако имеющими более глубокие имплицитные сходства, объясняющие их отнесенность к данному уровню. Соответственно, помимо мотивов, компонентный уровень системы МНД включает и другие образования, например установки, мнения, направленности, привычки, динамические стереотипы, количество которых достаточно велико. Компонентный уровень, так же как и субсистемный, может быть «не плоским», а обладать внутренней иерархией, компоненты могут включаться друг в друга.

Несмотря на всю важность компонентного уровня, он не является основным предметом данного исследования, поскольку на аналитическом уровне довольно хорошо изучен в исследованиях других авторов и дальнейшие изыскания в этом

направлении приведут лишь к накоплению эмпирических фактов но не позволят выйти на теоретический уровень обобщения. Количество компонентов-мотивов достаточно велико и они вариативны, поэтому всегда существует опасность, что какие-либо окажутся неисследованными или раскрытыми в недостаточно полной мере. Основной задачей является концептуализация, перевод уже имеющихся эмпирических данных на принципиально иной, теоретический уровень, что позволит осуществлять дальнейшие исследования компонентного уровня системы МНД на качественно иной основе.

Уровень элементов системы МНД занимает самое «низшее», подчиненное всем четырем вышележащим уровням положение. Элементы уже утрачивают качественную определенность целого – системы МНД. Этот уровень содержит мельчайшие, далее неразделимые составные части системы МНД в их потенциальном состоянии. Элементы «проявляют тенденции» становиться компонентами-мотивами. Они представляют собой онтологическую базу, исходный материал для построения всех вышележащих уровней. Это своеобразные «кирпичики», из которых складываются компоненты, но еще не обладающие качественной определенностью целого (системы МНД). При этом элементы не образуют компонент путем простой математической суммы, а претерпевают качественное превращение, например, приобретая социальную обусловленность (мотив – социально обусловленная форма удовлетворения потребности в классической теории деятельности). Все это говорит о довольно сложных взаимосвязях между элементным и компонентным уровнями системы МНД. Таким образом, элемент системы МНД может быть охарактеризован как необходимая, но недостаточная единица для возникновения и существования системы МНД. Основная характеристика элемента в системе МНД – его вероятностная природа – элемент может входить или не входить в систему МНД и довольно гибко менять свой статус. Таким образом, потенциально все элементы психики могут быть рассмотрены как элементы системы МНД. Однако при этом они должны характеризоваться «двойственной принадлежностью» - то есть выступать одновременно и элементом системы

МНД, и элементом тех метасистем, в которые МНД включена, то есть личностной, предметно-деятельностной и социально-исторической метасистемы. Личностные черты, социальные нормы, содержание и способы научного труда при определенных условиях могут трансформироваться в достаточно устойчивые мотивы. Это позволяет все вышеперечисленные образования личностной, предметно-деятельностной и социально-исторической метасистемы определить в качестве потенциально возможных элементов системы МНД. Данные элементы были обозначены как когнитивные и мотивационные предпосылки, то есть условия, при которых может возникнуть система МНД. Момент зарождения системы МНД отражен в генетическом аспекте концепции системы МНД.

Таким образом, раскрывается сложная и внутренне дифференцированная картина системы МНД. Получила свое подтверждение гипотеза о структурно-уровневом строении МНД, включающем пять уровней, интегрированных в целостную иерархию. Субсистемный уровень является центральным в системе МНД: он уже несет на себе отпечаток, воздействие метасистемного уровня, но еще не в полной мере оторван от эмпирии и не является полностью умопостигаемым. Субсистемный уровень является тем уровнем, который (помимо метасистемного) находится в непосредственной близости от собственно системного уровня и отражает его особенности. Десять мотивационных субсистем (внутренней и внешней мотивации, мотивации конкуренции, мотивации безопасности, мотивации достижений, ценностной мотивации, познавательной мотивации, рефлексивной мотивации, антимотивации и косвенной мотивации) исчерпывают всю совокупность мотивов и мотивационных образований системы.

7.4 Функциональный аспект концепции мотивации научной деятельности

Функциональный аспект исследования систем является не только максимально общим, но и предельно многоплановым. Нужно отметить, что на данный момент это один из самых сложных аспектов исследования психических явлений и один из самых слабо разработанных.

Основной характеристикой процессуальной организации систем со встроенным метауровнем является *постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания*, при необходимости – переход этого содержания из одного состояния в другое. Данный эффект стабильно проявляется в эмпирических исследованиях и наиболее полно представлен и раскрыт во временном аспекте функционирования системы МНД.

В системе МНД, как системе со встроенным метауровнем, воплощен особый и качественно специфический принцип: функциональная организация такого рода систем, базируется на использовании временной (*диахронической*) системности. Это предполагает опору на временные системные качества как операциональные средства данной организации. Сам процесс функционирования системы МНД предполагает временную протяжённость, соответственно, говоря о функциональном аспекте системы МНД, нельзя не затронуть и этот вопрос. Фактически невозможно описать функцию, если не рассматривать ее осуществление во времени.

Важно учитывать, что в системе МНД функциональный аспект теснейшим образом связан со структурным аспектом, поскольку в классическом системном анализе каждая подсистема имеет чёткую функциональную обусловленность. Вариативность и динамика актуального и потенциального содержания системы МНД определяется в первую очередь спецификой организации подсистемного уровня. В зависимости от того, какие подсистемы выходят на первый план, «стягивают» на себя максимальное количество внутрисистемных связей, определяется актуальное содержание системы МНД. Поэтому исследование временных транс-

формаций субсистемного уровня представляется крайне необходимым. Другой немаловажный аспект – взаимосвязь функционального и генетического измерений, поскольку оба они предполагают развёртывание системы МНД во времени. Отмеченные особенности обусловили направление исследований в функциональном аспекте.

Первым шагом в исследовании функциональной организации системы МНД являлось исследование ее изменений под воздействием условий социальной среды (в том числе и научной). Для системы МНД характерны изменения уровня мотивационных субсистем, а также трансформация структуры системы МНД во времени.

Все зафиксированные в исследовании изменения среды имели одну общую принципиальную характеристику – в той или иной степени затрудняли осуществление научной деятельности, а иногда были полностью несовместимыми с ней. Некоторые события предполагали высокую степень глобальности в воздействии на личность при молниеносности осуществления и поэтому были охарактеризованы как события «опрокидывающего» характера. Как показали результаты эмпирических исследований, действие данных изменений среды существенно изменяли уровень отдельных мотивационных субсистем. При этом специфические, смыслообразующие мотивационные субсистемы (внутренняя, познавательная, ценностная) изменяются стохастически. Неспецифические мотивационные субсистемы имеют выраженную направленность либо в сторону повышения уровня (субсистемы конкуренции, безопасности, антимотивации, косвенная), либо в сторону снижения (рефлексивная субсистема), либо изменяются стохастически (субсистема достижений). Подобные изменения отражают ситуативную детерминацию системы МНД, а также принцип вариативности актуального и потенциального содержания.

Временная динамика (хотя и не такая сильная) уровня некоторых мотивационных субсистем наблюдается даже если никаких видимых изменений в среде не

происходит. По-видимому, она вызвана изменениями во внутреннем, субъективном мире человека, то есть обусловлена воздействиями личностной подсистемы.

Полученные данные вступают в определенное противоречие с представлениями об устойчивом в отношении влияний среды и времени характере отдельных мотивационных подсистем (в частности, познавательной и достижений). На наш взгляд, это следствие ярко выраженного метасистемного эффекта, который не наблюдался в работах других авторов, рассматривающих данные мотивы изолированно, вне контекста мотивации в целом, вне контекста деятельности, личностной и социальной обусловленности.

Помимо изменения уровня (силы) мотивационных подсистем, для системы МНД характерно постоянное переструктурирование внутрисистемных связей при условии сохранения уровней когеренции и дивергенции системы. Переструктурирование наблюдается как в группе испытуемых, в научных судьбах которых произошли существенные изменения, так и в группе испытуемых, в научной судьбе которых за год не произошло никаких существенных происшествий. Изменение структуры системы МНД проявляется как на групповом, так и на индивидуальном уровнях. Каждый раз в исследуемых группах максимальное количество внутрисистемных связей имели различные подсистемы (или несколько подсистем), условно обозначенные как «ядерные». Они могут быть не самыми сильными по уровню, но замыкают на себя большинство внутрисистемных связей. Механизм переструктурирования позволяет объяснить каким образом системой МНД реализуется принцип потенциальной вариативности содержания. Отметим, что у системы МНД происходит непрерывная постоянная замена актуального содержания потенциальным. Актуальное содержание важно лишь на текущий момент времени. При этом потенциальное содержание всегда шире актуального и, для того чтобы реализовать весь потенциал, система МНД непрерывно трансформирует свою структуру как в ситуациях когда воздействие внешних условий очевидно, так и в результате трансформации внутренних, психологических условий. Принцип вариативности реализуется благодаря процессу постоянного переструктурирования

системы. Актуальным содержанием является та subsystema (или subsystemы), которая на данный момент времени «стягивает» на себя максимальное количество внутрисистемных связей, а не та, которая обладает большей абсолютной силой. Этот механизм, по-видимому, сходен с механизмом временного квантования у А.В. Карпова [стр.572].

Постоянное переструктурирование внутрисистемных связей вне зависимости от условий среды, при сохранении системы как целостности, возможно, является естественной формой существования системы МНД. Подобный механизм позволяет системе МНД, реализовать принцип потенциальной вариативности ее содержания, сочетание ситуативной детерминации (которая реализована за счет изменения уровня отдельных мотивационных subsystem) с метацелевой детерминацией (которая реализована за счет сохранения степени когеренции и дивергенции системы).

Вторым шагом в исследовании функциональной организации системы МНД было установление других особенностей временной функциональной организации системы МНД. Индикаторами этих особенностей является степень когеренции и дивергенции системы МНД в различные периоды, относительно происходящих событий во внешней среде.

Система МНД обладает определенным антиципирующим потенциалом и заранее трансформирует свою структуру, до того, как событие «опрокидывающего» характера произошло. Безусловно, сама по себе система МНД не обладает способностью к предсказанию событий и этот эффект происходит благодаря тому, что в ее структуре на метауровне онтологически представленной является личностная метасистема, которая обладает соответствующими возможностями (в частности проспективной рефлексией), способами осуществить перспективное планирование.

После того, как событие «опрокидывающего» характера произошло, структура системы МНД остается во многом сходной с той, что была в процессе изменений. Соответственно, система МНД обладает своеобразными пролонгирующи-

ми способностями. По-видимому, данные особенности, с одной стороны, способствуют осуществлению метацелевой детерминации, а с другой – способствуют сохранению системы как целостности. Таким образом, в каждый момент времени система МНД существует не только в настоящем, но и в прошлом и в будущем. Соответственно, система МНД обладает временной системностью.

Таким образом, МНД является системой с весьма сложными и разветвленными формами реагирования на изменение ситуации. Помимо немедленного реагирования, а также отсроченного реагирования, у нее имеется и опережающее (или антиципирующее) реагирование, поскольку, как показали исследования, система МНД реагирует опережающим изменением структуры, когда события еще не произошли. Эти формы реагирования существуют параллельно и реализуются на различных уровнях системы МНД за счет различных механизмов. К тому же система МНД обладает определенной «памятью» (или пролонгирование) и сохраняет особенности своей структурной организации, когда события уже завершились.

Система МНД, как система со встроенным метасистемным уровнем обладают собственным временем. Аналогично тому, как системы со встроенным метауровнем создают ментальные репрезентации метасистем, в которые они включены, они также создают собственное субъективное время, являющееся репрезентацией объективного времени. Процесс мотивации является непрерывным во времени, то есть даже если один ситуативный эпизод прошел и система МНД ответила на него некими реакциями (например, переструктурированием), прочие мотивационные subsystemы, работая в фоновом режиме, также осуществляют функции мотивирования и регулятивные функции. Процесс мотивации строится, по принципу интеграции, является непрерывным во времени.

Система МНД как диахроническая система реализует также условия необходимости и достаточности. Это подтверждается тем, как изменяется уровень subsystem в ситуации критических изменений среды – на первый план выходит неспецифические subsystemы, а другие мотивационные subsystemы, например

внутренняя и ценностная, работа которых была бы избыточна в той ситуации, уходят на второй план.

Система МНД также проявляет свои свойства, присущие ей как системе со встроенным метауровнем. Процессы функциональной интеграции в ней преобладают над процессами дифференциации, а наряду с целевой детерминацией во времени представлены также ситуативная и метацелевая детерминация, которые осуществляются с различными темпами, остаются согласованными друг с другом. Соответственно система МНД (как система со встроенным метауровнем) обладает тремя временными измерениями (микро-, мезо- и макро-) в соответствии с типом детерминации. Процесс мотивации организован на основе метасистемогенетического принципа дифференцирующей интеграции, что подтверждается тем, что система МНД обладает способностью к антиципирующему реагированию, немедленному реагированию и отсроченному реагированию, которые могут протекать синхронно. Именно благодаря антиципирующему реагированию и возможно реагирование немедленное, но поскольку, по-видимому, система МНД обладает известной степенью инертности, наблюдается и отсроченное реагирование (не в смысле «запаздывающее» а в смысле «пролонгированное»). Такая временная организация мотивационных процессов позволяет системе МНД непротиворечиво, согласованно реализовать не только целевую детерминацию, но и детерминацию ситуативную и детерминацию метацелевую.

В соответствии с особенностями детерминации системы МНД ее необходимо рассматривать в микровременном масштабе (где ее функционирование определяется ситуативной детерминацией); в мезовременном масштабе (где ее функционирование определяется целевой детерминацией); в макровременном масштабе (где ее функционирование задается метацелевой детерминацией). Метацелевая детерминация, по-видимому, обеспечивает определенную временную стабильность системы, а целевая и ситуативная детерминация – определенную степень гибкости. Таким образом, система МНД способна распределять свой ресурс вдоль оси времени, не теряя связь настоящего с прошлым и будущим, то есть осуществ-

лять временное структурирование. Таким образом в функциональной организации МНД, как системы со встроенным метауровнем, воплощена временная системность (диахроничность).

Третьим шагом в исследовании функциональной организации системы МНД было установление ряда функциональных закономерностей, являющихся следствием ее системной и метасистемной организации. При этом главный вопрос, который необходимо решить, – установить приводит ли наличие встроенного в структуру системы МНД метасистемного уровня к изменению ее функциональных закономерностей. Наличие таких изменений следует как из общей логики и методологии метасистемного подхода (метасистемный уровень, обладая качественной специфичностью, встраиваясь как структурный компонент в систему, привносит в нее свою специфичность), так и из результатов исследований, проведенных в этом направлении.

В первую очередь необходимо отметить установленную зависимость типа оптимума между общим уровнем (силой) МНД и ее функциональными возможностями. Показано, что если уровень МНД низкий либо высокий, то функциональные возможности системы МНД резко падают. Это выражается в крайне низких значениях индекса когеренции системы МНД и превосходящих их значениях индексов дивергенции системы МНД. В итоге индекс организованности системы начинает приобретать отрицательные значения. В результате не только функциональные возможности, но и сам факт существования МНД как целостной системы находится под вопросом. Если же уровень МНД находится в зоне средних значений, то функциональные возможности системы МНД повышаются в десятки раз, что выражается в высоких значениях индекса когеренции системы МНД и стремящихся к нулю значениях индекса дивергенции. Это функциональная закономерность может быть охарактеризована как закономерность системного уровня.

Уровень МНД, однако, является не единственным условием обеспечения широкого спектра ее функциональных возможностей. Не менее важным является уровень рефлексивности. Рефлексия, являясь метакогнитивным образованием,

трансформирует первичные психические процессы, в том числе и мотивацию. В системе МНД рефлексия является дважды: во-первых, на субсистемном уровне в виде рефлексивной мотивационной субсистемы, которая осуществляет самоконтроль, целеполагание в научной деятельности, то есть самостимуляцию ученого к научной работе. Здесь рефлексия выступает как интегральный процесс второго уровня сложности, согласно концепции А.В.Карпова [2007]. Во-вторых, рефлексия проявляется как метарегулятивный процесс третьего уровня сложности, в рамках личностной метасистемы, в которую МНД включена. Следовательно, рефлексия способна осуществлять метасистемную регуляцию исследуемой системы МНД, воздействовать на функциональные закономерности, на меру их проявления. В рефлексивная регуляция будет выполнять роль механизма компенсации при функциональных сбоях или при нарушении условий функционирования системы МНД.

Установлено, что при высоком уровне мотивации высокий уровень рефлексивности позволяет сохранить систему МНД и обеспечить ее функциональные возможности, что выражается в положительных значениях индекса когеренции и индекса организованности системы. Низкий уровень рефлексивности в сочетании с низким уровнем МНД также позволяет сохранить систему МНД, хотя ее функциональные возможности будут намного скромнее (значения индекса когеренции и индекса организованности будут положительными, хотя и существенно ниже, чем в группе высокорефлексивных и высокомотивированных испытуемых). Самыми дезадаптивными будут сочетания рефлексивности и МНД различного уровня. В этих случаях индексы организованности системы либо отрицательные, либо стремятся к нулю. Рефлексивность как метасвойство, рефлексия как метапроцесс, организуя содержание психики (и, в том числе, систему МНД), будет выступать своеобразными компенсационным механизмом, хотя, возможно, и не единственным. Таким образом, с включением метасистемного уровня функциональные возможности системы МНД принципиально изменяют свой характер.

Важной задачей в контексте раскрытия функциональных закономерностей является установление возможности влияния системы МНД на когнитивные процессы. У системы МНД обнаружена способность воздействовать на процесс решения интеллектуальных задач, повышать уровень когнитивной, поведенческой и эмоциональной активности. Однако эта функция проявляется, если уровень МНД выше среднего. Решающую роль в осуществлении данной функции будут играть отдельные subsystemы: познавательная, внутренняя и конкуренции. Ряд мотивационных subsystemов (безопасности и внешняя), наоборот, снижают уровень когнитивной активности, что согласуется с их содержанием и направленностью. Данная функциональная закономерность относится также к системному уровню, особенности ее проявления с учетом метасистемного статуса системы МНД еще предстоит исследовать.

Другим важным фактом, который удалось обнаружить, является влияние метафункционального уровня МНД на продуктивность научной деятельности. Метауровень влияет на продуктивность не «прямо», а трансформируя характер взаимосвязи мотивационных subsystemов с продуктами научного труда. Характер и содержание метасистем, представленных на метауровне системы МНД, обуславливает специфику функционального набора каждой subsystemы МНД. В зависимости от основных компонентов предметно-деятельностной метасистемы, представленных на метауровне системы МНД (наличие или отсутствие в структуре профессиональной деятельности компонента преподавания), различные subsystemы приобретают либо теряют взаимосвязи с количественными показателями продуктивности. При этом может наблюдаться и смена характера взаимосвязи с прямого на обратный. Данный эффект возможно объяснить только с позиций метасистемного подхода, опираясь на закономерности развития систем со встроенным метасистемным уровнем. Встроенный метасистемный уровень, обуславливая возникновение как ситуативной, так и метацелевой детерминации, определяет не только вариативное содержание (то есть компонентный состав системы или смену «ядерных» subsystemов), но и принципиально вариативный функциональный набор

субсистем, вариативное закрепление каждой отдельной функции за субсистемами. Это принципиальное отличие систем со встроенным метауровнем от обычных систем. Если у обычных систем каждая субсистема имеет чёткую функциональную определенность, то в случае с системами со встроенным метауровнем, данная закономерность изменяется. Под воздействием метасистем отдельная субсистема может как приобретать, так и терять свои функции. При этом функция продуктивности закреплена не за одной, а за несколькими субсистемами, что обеспечивает высокую степень «надежности».

К проблеме исследования связи мотивация-продуктивность традиционно подходили односторонне: мотивация обеспечивает продуктивность. В свете метасистемного подхода и закономерностей развития и функционирования метасистем можно сказать, что взаимосвязь «мотивация – продуктивность» имеет не столько двустороннюю направленность, сколько циклический, а точнее, итеративный характер. Мотивация, так или иначе, стимулирует научную продуктивность, рано или поздно появляется научный продукт, который еще на стадии проекта уже был включен в содержание предметно-деятельностной, социально-исторической и личностной метасистемы. Создается своеобразное напряжение, связанное с ожиданием данного продукта уже не в идеальном, а в материальном плане. Появляясь в материальном плане, продукт снимает созданное напряжение, а поскольку он уже является частью предметно-деятельностной и социально-исторической метасистем, то он, тем самым, усиливает и внутреннюю и внешнюю и другие мотивационные субсистемы. Это, в свою очередь, стимулирует субъекта научной деятельности к созданию новых продуктов научного труда. Именно такой характер взаимодействия обуславливает низкие, но значимые корреляционные взаимосвязи между уровнем мотивационных субсистем и показателями количественной продуктивности.

Таким образом, включение метасистемного уровня в структуру системы МНД дает качественные изменения картины ее функциональной организации. Система со встроенным метасистемным уровнем также способна создавать новые

функциональные возможности в новых ситуациях и впоследствии использовать их для достижения локальных целей.

Завершая раздел о функциональной организации системы МНД, необходимо отметить: система МНД проявляет себя не только как синхроническая система, но и как диахроническая система. Система МНД обладает собственным временем, а также параллельной, независимой, но согласованной системой временных уровней различного временного масштаба (микро-, мезо- и макро), функционирование на которых обусловлено ситуативной, целевой и метацелевой детерминацией, обеспечивая принципиально вариативное содержание системы МНД не только в актуальном компонентном, но и в актуальном функциональном составе. Обнаружены временные эффекты: изменения силы мотивационных subsystem, постоянного реструктурирования, антиципирующего и пролонгирующего функционального обеспечения. Выявлены функциональные закономерности, имеющие метасистемный характер: рефлексивной регуляции функциональных возможностей системы, метасистемной регуляции осуществления функции продуктивности той или иной subsystem, итеративный характер взаимосвязи продуктивности и МНД. Также установлены функциональные закономерности системного уровня: зависимости уровня МНД и ее функциональных возможностей типа оптимума, способности МНД активизировать когнитивные процессы. Это, безусловно, далеко не все функциональные процессы и закономерности, которые еще предстоит выявить и установить, тем не менее, они способствуют более полному пониманию и раскрытию сущности системы МНД.

7.5. Генетический аспект концепции мотивации научной деятельности

Цель данного этапа – выявление и объяснение закономерностей генезиса, то есть развития системы МНД от момента ее формирования до момента ее разрушения, что позволяет существенно расширить возможности ее описания, исследования и глубже проникнуть в понимание ее сути. Поскольку МНД принадлежит к классу систем, со встроенным метауровнем, то ее генезис должен подчиняться и принципам системогенеза, и принципам метасистемогенеза. Необходимо установить как именно проявляются, взаимодействуют принципы системогенеза и метасистемогенеза в генезисе системы МНД.

МНД как система в процессе развития должна подчиняется *системогенетическим принципам*: неравномерности и гетерохронии в развитии subsystem, обеспечения минимального эффекта в функционировании системы, одновременности закладки компонентов системы, консолидации, прогрессирующей интегрированности и нарастающей дифференцированности системы, целевой детерминации, иерархизации и конкордантности. В системогенезе преобладают механизмы временной специализации и дифференциации, а сам он носит продуктивный, конструктивный и генеративно-порождающий характер.

МНД, как система со встроенным метауровнем, одновременно будет демонстрировать в своем развитии и *метасистемогенетические* закономерности и принципы: синхронность, равномерность, итеративность, дифференцированность метасистемного уровня от прочих, нарастание процессов дифференциации, максимизация или заведомая избыточность, ситуационная детерминация (которая требует от генезиса способности к целеобразованию), дифференцирующая интеграция. Процесс метасистемогенеза носит репродуктивный, воссоздающий и производный характер. Однако это справедливо лишь до известной степени, поскольку любое моделирование предполагает и продуктивный аспект.

При разработке генетического аспекта концепции МНД два эти процесса (системогенеза и метасистемогенеза) необходимо рассматривать совместно в си-

нергетическом и диалектическом единстве. Системогенетические закономерности зачастую диаметрально противоположны метасистемогенетическим, тем не менее, именно в этой противоположности и можно раскрыть суть и механизмы генезиса столь сложных образований, которыми являются системы со встроенным метауровнем, в частности МНД.

Второй важной задачей является описание этапов генезиса системы МНД как целостного процесса, понятого и проинтерпретированного на основе ключевых принципов системного и метасистемного подходов. Данные этапы и механизмы до сих пор находили отражение в автобиографических исследованиях, но там единый целостный и непрерывный процесс генезиса мотивации предстает фрагментарно, а также в отраженной форме, в виде различных предметов или продуктов научного труда.

Третьей задачей, связанной с двумя предыдущими будет установление и раскрытие механизмов и индикаторов генезиса системы МНД, которые бы могли сигнализировать о наличии качественных трансформаций системы.

Генезис системы МНД онтогенетически довольно «позднее» образование, система МНД начинает выстраиваться уже на основе имеющейся системы мотивов личности, учебной или трудовой деятельности. Таким образом, изначально некоторые уровни системы МНД (включая метауровень) уже будут присутствовать, однако они не будут объединены в целостную систему. Более того, каждый уровень и его компоненты в процессе генезиса системы МНД будет претерпевать качественные трансформации.

Метасистемы, которые будут впоследствии онтологически представлены на метауровне системы МНД, уже объективно существуют, а соответственно, с самого начала будут оказывать влияние на процесс формирования системы МНД. Метасистемный уровень системы МНД будет претерпевать длительные качественные трансформации, прежде чем встроится в структуру системы МНД. Генезис метасистемного уровня во многом повторяет, то есть воссоздает в психике объективную реальность, переводит ее в субъективную идеальную форму, со-

здает ее ментальную репрезентацию. По этой причине такой генезис носит как репродуктивный (воссоздание образца), так и продуктивный (создание модели в принципиально иных качествах) характер. Однако данная информационная модель не является субъекту научной деятельности одновременно (согласно системогенетическому принципу гетерохронии). Ее обретение долгий процесс, предполагающий ее накопление, освоение, переструктурирование, развертывание. Очевидно, что совместно с освоением научной деятельности, как профессиональной, происходит и развитие ее мотивационной основы, тем более что предметно-деятельностная метасистема выступает одной из онтологически представленных в отношении МНД. Поскольку онтологически представленными метасистемами системы МНД являются и личностная, и социально-историческая, то генезис системы МНД значительно усложняется и требует учета самых различных факторов.

Каждая онтологически представленная метасистема в отношении генезиса системы МНД вносит свои условия и факторы. В отношении личностной метасистемы это, безусловно, будут особенности генезиса личности. Таких особенностей очень много, и значительная часть из них находят свое отражение в категории возраста. Возрастные закономерности генезиса личности довольно хорошо известны в психологии. Хронологический возраст легко фиксируется и представляет собой своеобразный объективный, индикатор, опосредующий идеальные, субъективные взаимодействия личностной метасистемы и системы МНД. Это дает возможность их объективного эмпирического исследования, делает наблюдаемыми. Исследование возрастных особенностей системы МНД есть один из необходимых элементов и условий раскрытия особенностей ее генезиса.

В отношении социально-исторической метасистемы таким объективным индикатором, который включает в себя все принципиально значимые для исследования МНД характеристики социальных и исторических изменений того или иного социально-исторического этапа, будет поколение. Исследование межпоколенных отличий также выступает важным условием для раскрытия закономерностей генезиса МНД. Поколенная динамика имеет, по-видимому, меньшее значе-

ние, чем возрастная, поскольку все возрастные этапы субъект, рано или поздно проходит и подчиняется действию возрастных закономерностей. Принадлежность же к поколению дается один раз в жизни в молодости, когда идет активное освоение социальных норм, моделей поведения, ценностно-нормативной базы. Впоследствии даже в зрелом возрасте представители поколения продолжают нести свои специфические поколенные характеристики. Безусловно, в ситуациях крупных общественных, социальных, политических, ценностно-нормативных трансформаций представители любого поколения до определенного предела будут адаптироваться, приобретать новые социальные свойства и качества, однако полученные в юности поколенные особенности остаются на всю жизнь.

Возрастные и поколенные характеристики зачастую действуют в комплексе, однако возрастные характеристики более инвариантны и интересны в исследовательском плане, поскольку, например, «молодые» ученые (со всем комплексом присущих им мотивационных характеристик) будут всегда, а любое поколение рано или поздно уйдет в историю.

Предметно-деятельностная метасистема будет иметь объективными индикаторами научные продукты, не только в количественном, но и в качественном аспектах. В отношении продуктов научной деятельности значительную роль играет также и социально-историческая метасистема. Ее воздействия в данном аспекте существенно пересекаются с воздействиями предметно-деятельностной метасистемы. В научном сообществе, как и в любом другом профессиональном, существует как гласная (формальная), так и негласная (неформальная) система норм, которые регламентируют этапы развития профессионала, в том числе и в отношении основных научных продуктов. В научной деятельности такими нормами (сочетающими в себе как формальные, так и неформальные характеристики) являются защиты диссертаций, количество и уровень научных работ (в изданиях ВАК, в изданиях с высоким импакт-фактором), патенты, различные руководящие должности, а в последние годы к ним добавились «гранты» и индексы цитирования. На данный момент формальный компонент этих норм начинает размываться,

теряет свою значимость (например, раньше ученый с кандидатской степенью не мог занять пост директора института или декана факультета, сейчас это вполне рядовое событие). Однако неформальный компонент по-прежнему достаточно силен. Предметно-деятельностная метасистема включает и специфику конкретного научного направления. В частности, в ряде наук исследовательский процесс, получение результатов, а соответственно, и выполнение уже упомянутых этапов профессионализации будет требовать значительно больше времени, чем в других. Существуют узкие научные отрасли, в области которых в России (и в мире) крайне мало специалистов, и это также затрудняет выполнение формальных показателей профессионализации. Так или иначе, упомянутые научные продукты являются индикаторами, опосредующими взаимодействие предметно-деятельностной метасистемы и системы МНД. В ходе своего развития научная деятельность последовательно меняет свой статус: изначально она может осуществляться в виде игры или учебной деятельности, затем становится трудовой, профессиональной и в итоге может приобретать статус смысла жизни, жизнедеятельности.

Генезис системы МНД происходит в течение всего процесса профессионального развития и становления ученого. Современная система подготовки научных кадров в России построена таким образом, что элементы научной деятельности начинают появляться задолго до того, как она приобретает статус профессиональной. Значительный объем этих элементов приходится на период обучения в вузе, когда эти элементы отождествляются не с научной, а почти исключительно с учебной деятельностью. И только потом, по завершении обучения в вузе научная деятельность начинает отождествляться с трудовой. Соответственно, и генезис МНД в эти эпохи будет идти принципиально различным образом. До начала осуществления научной деятельности как трудовой, можно говорить лишь о предпосылках для возникновения системы МНД и лишь с началом активной систематической трудовой деятельности система МНД начинает свое развитие, че-

му есть эмпирические подтверждения. Это говорит о *деятельностной детерминации* в формировании системы МНД.

Таким образом, процесс профессионального становления ученого и генезис системы МНД осуществляется неравномерно, а скачкообразно. При этом означенный переход является не единственным в генезисе системы МНД. Данные социологии науки дают основания предполагать, что профессиональный путь ученого идет неравномерно, а от одной вехи к другой. Для описания процесса генезиса МНД и построения периодизации этого генезиса был использован принцип развития на основе смены критических и стабильных периодов, предложенный и теоретически обоснованный Л.С. Выготским. В критические периоды происходит существенная качественная перестройка психики, изменения быстры и преходящи, а в стабильные периоды развитие происходит постепенно, эволюционным путем.

Таким образом, можно выделить несколько периодов развития научной деятельности, относительно устойчивые возрастные границы кризисов и стабильных периодов в генезисе системы МНД и их содержательную, конвенционально обусловленную наполненность (этапы обучения в аспирантуре, защиты кандидатской диссертации, подготовки и защиты докторской диссертации, создание научной школы). Таким образом, онтогенетическая периодизация уже изначально тесно пересекается с профессионалогенетической периодизацией. Каждый из выделенных периодов отличает:

- 4) характер и содержание научной деятельности,
- 5) основные задачи, на которые она направлена;
- 6) основные продукты, которые создаются на том или ином этапе.
- 7) **Молодость в науке** – стабильный период, продолжающийся в среднем до 30 лет. Стадия развития ученого, которой соответствуют следующие формальные этапы: поступление в вуз, поступление в аспирантуру и обучение в ней (с защитой или без). Этап начинается с формирования когнитивных и мотивационных предпосылок на основе которых

впоследствии формируется система МНД. Осуществляется переход из «дотрудовой» к «трудо­вой» эпохе научной деятельности. На текущем историческом отрезке времени, лица, находящиеся в данной стадии соответствует «поколению Х». Данный период нельзя назвать абсолютно стабильным. Окончание обучения в вузе, принятие решения о поступлении в аспирантуру будут являться достаточно сложными моментами в жизни молодого ученого. Тем не менее, основной переломный момент наступает позже.

- 8) **Кризис «точка невозврата» – 30-34 года** – кризис связан или с необходимостью защиты диссертации и выбора – «защищать – не защищать», или, в случае ее защиты, выбора дальнейшего пути (в науку или в практику). Здесь для молодого ученого очень вероятен уход из науки (в случае выбора практики). Возможен вариант «ухода без ухода», когда формально новый кандидат наук начинает работать в вузе как преподаватель или научный сотрудник, однако реально научной работой не занимается. В случае, если этот кризис будет благополучно разрешен и молодой человек остается в науке, выбирает свой научный путь, продуктивно осуществляет научную деятельность, наступает следующая стабильная стадия.
- 9) **Взрослость в науке – 35-55 лет** – этап устойчивого профессионального развития. (На данном историческом этапе соответствует поколению «потерянных»). Получив новый статус и новые возможности, ученый продолжает работать над интересующей его темой, личностно развиваться, становиться профессионалом в науке. Начинается карьерный рост. В конце периода защищаются докторские диссертации, более интенсивно развивается карьера организаторов науки. Данный этап может закончиться, а может и не закончиться профессиональным кризисом, связанным с необходимостью защиты докторской диссертации или потребностью в карьерном росте (если это не произошло раньше).

- 10) **Кризис общественного признания** – время наступления вариабельно, но в целом приходится на период 50-60 лет. Кризис связан с потребностью получить подтверждение своего научного статуса (через защиту докторской) или общественного статуса (через получение административного поста). Если такого подтверждения не следует, возможен уход из научной сферы в близкую ей (преподавание или наукоемкий бизнес) или диаметрально противоположную, либо происходит выход на пенсию. Иногда указанной потребности не возникает, и в этом случае человек продолжает работать далее без изменения статуса, либо выход на пенсию воспринимается как долгожданный и желанный финал трудовой деятельности.
- 11) **Зрелость в науке** – 56-70 лет, стабильный период. На данном историческом этапе соответствует поколению «традиционалистов». Начинается с выхода из кризиса в связи с получением общественного признания (защиты докторской, получения высокой должности). На данном профессиональном этапе прекращение научной карьеры уже практически невозможно и она продолжается далее с большей или меньшей степенью интенсивности. Ученый пользуется по праву заслуженным уважением и статусом, продолжая работать. Личностный и карьерный рост, а также продуктивность могут слегка затормозиться (в силу общего снижения физических и душевных сил либо если ученый видит существующее положение пределом для себя). Для ограниченного круга лиц этот период характеризуется взлетом творческой продуктивности. Для большинства ученых, научная деятельность приобретает статус жизнедеятельности.
- 12) **Кризис ухода** – возраст индивидуален; может не происходить вовсе, в случае если ученый сохранен и продуктивен на протяжении всей жизни или осуществляется постепенно путем отказа от некоторых профессиональных или общественных обязанностей. Как правило, причиной кризиса становятся внешние факторы, делающие невозможной дальнейшую работу

(тяжелая болезнь или сокращение по месту работы) и тем самым не дающие реализовать потребности в научной деятельности.

Безусловно, индивидуальная вариативность в профессиональном пути научных работников может быть крайне велика и полностью перекрывать предложенные этапы. Однако подобные явления имеют место только в очень редких случаях (в том числе, в случаях научной гениальности). С учетом того, что профессия научного работника приобретает все более массовый характер, считаем, что большинство научных сотрудников так или иначе в своем профессиональном развитии будут проходить предложенные профессиональные этапы.

Индикаторами, которые свидетельствуют о состоянии системы МНД являются показатели, отражающие степень ее системной организованности, – индекс когеренции, индекс дивергенции и индекс организованности системы. Другим индикатором является сила мотивационных subsystem (особенно на начальных стадиях генезиса).

Безусловно, на протяжении профессионального развития системы МНД на первый план будут выходить либо системные, либо метасистемные характеристики генезиса. Если бы МНД развивалась эволюционным путем, последовательно, без кризисов, можно было бы предположить на ранних этапах генезиса МНД доминирование системогенетических механизмов с последующей постепенной заменой их на метасистемогенетические. Однако поскольку система МНД в профессиональной деятельности развивается по принципу смены критических и стабильных периодов, то очевидна более сложная последовательность их взаимодействия.

В ходе эмпирических исследований было установлено, что МНД появляется и функционирует в двух принципиально различных, последовательно сменяющих друг друга во времени «эпохах», граница которых совпадает с изменением статуса научной деятельности с «дотрудовой» на «трудовую».

Начало генезиса системы МНД проследить крайне сложно, ситуация также осложняется высокой степенью индивидуальной вариативности этого процесса.

МНД начинает появляться до того, как научная деятельность обрела статус трудовой. В среднем, по-видимому, начало генезиса системы МНД приходится на период обучения в вузе (17-21 год).

На этапе, когда научная деятельность еще только начинает разворачиваться в рамках учебной деятельности, начало генезиса МНД связано с появлением *когнитивных и мотивационных предпосылок*, которые суть следствия воздействия предметно-деятельностной (элементы научной деятельности в содержании вузовского обучения – лабораторные, курсовые и дипломные работы, практики, выступления на конференциях) и социально-исторической (среда высшего учебного заведения, общение с преподавателями, научными сотрудниками) метасистем. Данные предпосылки представляют собой элементы, то есть начальный, низший уровень системы МНД, которые, впоследствии, могут и не войти в систему МНД. Решающую роль приобретает личностная метасистема, способная «воспринять» данные предпосылки, сформировать на их основе научные мотивы. Таким образом, на начальном этапе генезиса системы МНД ее формирование подчиняется системогенетическому принципу конкордантности, то есть одновременного согласованного становления «снизу – вверх» и «сверху – вниз». Поскольку указанные предпосылки возникают не одновременно, то здесь имеют место системогенетические принципы неравномерности и гетерохронности. Одновременно начинают нарастать процессы консолидации и прогрессирующей интегрированности. На данном уровне генезиса метасистемы еще не встроены в структуру системы (самой системы еще не существует) и впоследствии представленность метасистем в структуре МНД будет претерпевать качественные трансформации. При этом метасистемный уровень уже на данном этапе достаточно жестко дифференцирован от прочих.

Переход к «трудовой» эпохе сопровождается постепенным, но все более тесным слиянием мотивов научной и мотивов трудовой деятельности и, в итоге их полном отождествлении. Процесс перехода был зафиксирован эмпирически, и, по-видимому, он связан не столько с возрастными, сколько с организационно-

деятельностными факторами. В одновозрастных группах были обнаружены более тесные взаимосвязи между мотивами трудовой и мотивами научной деятельности в группе аспирантов (которые уже фактически все так или иначе работали либо в структуре научно-исследовательских институтов РАН или вузов) чем в группе магистрантов (которые имеют статус студентов, а если и работают, то не в научной области). Решающую роль оказывает предметно-деятельностная метасистема, а именно организационно-структурные факторы (факт выполнения общественно-значимой научной работы в принципиально ином формальном статусе). Опосредованную роль будет играть и социально-историческая метасистема: в зависимости от того, насколько различны в обществе на данный момент установки по отношению к учебной и трудовой деятельности, какой статус имеет сама научная деятельность. Таким образом, можно говорить о *деятельностной детерминации* в формировании системы МНД. Соответственно, механизм формирования компонентного уровня системы МНД, помимо трансформации элементов в компоненты, будет включать также и переориентацию уже «готовых» мотивов на обслуживание научной деятельности.

Генезис системы МНД включает формирование структурно-уровневой системы, в которой отдельные компоненты, элементы и subsystemы и формируются «с нуля», и претерпевают качественную трансформацию из других элементов.

Особый интерес представляет вопрос генезиса метасистемного уровня системы МНД. Три онтологически представленные метасистемы появятся на метасистемном уровне далеко не сразу и будут включаться, по-видимому, постепенно, неравномерно, также этот процесс будет характеризоваться индивидуальной вариативностью. В случае перехода от «дотрудовой» к «трудовой» эпохе в генезисе МНД наблюдаются проявления метасистемогенеза, а именно реализация принципа дифференцирующей интеграции в отношении предметно-деятельностной метасистемы. Формальная, документально оформленная принадлежность к работникам в области науки, регулярное осуществление научной работы, углубление в избранный предмет, освоение новых способов и методов научной работы, полу-

чение заработной платы, качественно новый уровень ответственности за выполняемую работу, то есть аспекты предметно-деятельностной метасистемы, резко дифференцируют научные мотивы от мотивов учебных, по-видимому, формируют, помимо когнитивных и мотивационных предпосылок, отдельные мотивы (то есть компонентный уровень системы МНД). Параллельно происходит интеграция мотивов научной и трудовой деятельности, а точнее, их отождествление. На данном этапе генезиса наблюдается активное формирование метасистемного уровня (а именно включение предметно-деятельностной метасистемы в систему МНД). Параллельно осуществляются процессы системогенеза, которые находят свое выражение в явлении одновременной закладки компонентов системы. Исследования показали: в период начала обучения в аспирантуре все основные мотивационные подсистемы уже сформированы или хотя бы заложены, в большей или в меньшей степени. Это также отражает системогенетические принципы неравномерности и гетерохронности в становлении системы МНД. Данный тезис на эмпирическом уровне находит свое подтверждение в абсолютной силе отдельных мотивационных подсистем (ценностной и познавательной). У аспирантов (включенных в научную деятельность на профессиональной основе) их уровень значительно выше, чем у магистрантов (ориентированных не на научную, а на учебную деятельность). Ценностная и познавательная мотивационные подсистемы способны наполнить научную деятельность аспирантов личностными смыслами. Значения индексов когеренции системы МНД у аспирантов ниже, чем у магистрантов, и ниже, чем у других категорий научных работников: что говорит о том, что у аспирантов система МНД претерпела изменения и стала строиться на новой основе – на основе отождествления научной деятельности и трудовой.

Во вторую, «трудовую» эпоху, научная деятельность имеет статус профессиональной и может приобрести статус жизнедеятельности, отождествляясь со смыслом жизни.

Уровни когеренции и организованности системы в «трудовой» период генезиса МНД изменяются скачкообразно. Характер этих изменений довольно жестко

связан с характером профессионального развития ученого (критическим или стабильным). От исходного уровня в стабильном периоде молодости ИОС снижается в период первого кризиса «Точки невозврата» с тем, чтобы потом максимально возрасти во второй стабильный период «взрослости». После во второй кризис «общественного признания» ИОС достигает максимально низкого уровня и вновь возрастает в третий стабильный период «зрелость». К сожалению, в силу объективных причин не удалось провести исследование научных сотрудников в состоянии третьего кризиса «ухода». Таким образом, на фоне нарастающих в стабильные периоды процессов интеграции системы наблюдается снижение данной интеграции в критические периоды. Эта закономерность отражает в первую очередь принципы метасистемогенеза. Подобный характер генезиса иллюстрирует принцип *итеративности* в развитии системы, когда за циклом спада функциональных возможностей (соответствующих критическому периоду) следует цикл подъема, затем снова спад и так далее, а также отражает и принцип *дифференцирующей интеграции*. Снижение уровня когеренции, которое сопровождается ослаблением внутрисистемных связей, необходимо для последующей перестройки системы, для эффективного достижения новых целей (как ситуативных, так и более глобальных, свойственных для всего возрастного этапа). В этой особенности генезиса системы МНД раскрываются метасистемный принцип *ситуативной детерминации* и системный принцип *целевой детерминации*. Это положение подтверждается принципиальными отличиями структуры системы МНД во всех трех возрастных группах. Как следует из описанной выше периодизации, каждый этап ставит перед ученым свои общественно, исторически и профессионально обусловленные цели и задачи, и система МНД должна чутко реагировать на них и перестраиваться, чтобы обеспечить их достижение. Принципы ситуативной и целевой детерминации находят свое отражение и в том, что в различные стабильные периоды различные мотивационные subsystemы выступают как более «сильные»; согласно свойству потенциальной вариативности в одни периоды на первый план выходят одни subsystemы, а в другие периоды – другие. Это также отражает та-

кие закономерности системогенеза, как *неравномерность и гетерохрония*. В частности, мотивационная подсистема безопасности последовательно (от одного стабильного периода к другому) снижает свою силу. По-видимому, в процессе профессионального развития она теряет свое значение и для достижения ситуативных целей, и для достижения метациели.

Помимо этого, генезис системы МНД характеризуется еще одной особенностью – постепенным снижением уровня дивергенции системы с переходом к его полному отсутствию даже в критические периоды развития. В исследовании наблюдалась слабая дивергенция системы в период молодости, практически нулевая в период зрелости и нулевая в критические периоды и в период зрелости. Это согласуется с принципом *нарастающей интегрированности*. Процессы *дифференциации* в системе МНД будут происходить особым образом и выражаться в снижении интегрированности системы и ослаблении сил внутрисистемных связей. Нулевой (или близкий к нулевому) уровень дивергенции системы МНД выступает условием для реализации метасистемного *принципа максимизации или заведомой избыточности*. Чтобы все возможные мотивы актуализировались в любой момент, система не должна быть раздроблена, должны отсутствовать внутренние противоречия.

Принципы системогенеза и метасистемогенеза также проявляются на каждом этапе генезиса системы МНД.

Для **всех кризисов** в генезисе МНД характерно: трансформация структуры системы МНД в связи с выходом научной деятельности на иной, трудовой и профессиональный уровень. У системы МНД появляется новая цель (или цели), что определяет формирование новых структурных связей, композиций подсистем. К концу кризиса новая структура системы МНД должна быть сформирована. Соответственно в диалектической связи идут процессы нарастающей дифференциации и интеграции системы, иерархизации и консолидации. Наличие кризисов в генезисе системы МНД – проявления принципа неравномерности, когда интенсивное

развитие периодически тормозится, практически прерывается, переживает качественные трансформации, а затем выходит на стабильный уровень, снова.

После завершения кризисов метасистемогенез приобретает продуктивный характер. Поскольку происходит трансформация системы МНД, то процессы обеспечения заведомой избыточности и ситуационная детерминация доминируют. Наблюдается дифференциация метасистемных уровней от прочих, что является одной из сторон дифференцирующей интеграции. В первом кризисе окончательно формируется метацель системы МНД – направленность на получение новых знаний, что позволяет системе МНД сохраниться в кризисе как структурной единице, пережить разрушающие ее трансформации.

Молодость в науке: система МНД заканчивает свое формирование. На основе компонентов (мотивов и других мотивационных образований) формируются мотивационные subsystemы, включающие весь возможный перечень мотивов научной деятельности, согласно *метасистемному принципу максимизации*. Метасистемы встраиваются в свой уровень, проявляясь в виде информационных, ментальных репрезентаций реальности – научной деятельности, института науки, себя как ученого; поэтому на данном этапе процесс метасистемогенеза носит продуктивный характер. Ментальные репрезентации по мере приобретения опыта и его рефлексии все больше усложняются, конкретизируются согласно *принципу дифференцирующей интеграции*. Появляется система МНД как объективная данность. Для этапа характерно неразрывное единство процессов иерархизации (формирование пяти уровней системы МНД) и конкордантности (формирование системы МНД идет как «снизу», от элементного уровня, так и сверху, от метасистемного). На данном этапе, по-видимому, преобладает целевая детерминация, что делает систему МНД пока не столь эффективной, однако уже начинает формироваться и ситуативная и метацелевая детерминации.

В период первого кризиса (как и последующих) происходит нарастание процессов дифференциации с последующей интеграцией, которая способствует выходу из кризиса.

Взрослость в науке: система МНД окончательно сформирована как исходная объективная целостность. Дальнейшее развитие происходит в плане ее коррекции на основе ситуативной детерминации. Единство и внутреннюю целостность системы МНД придает метацелевая детерминация. Процессы метасистемогенеза несколько затормаживаются, что обуславливает максимальную целостность системы и широкий спектр ее функциональных возможностей. Метасистемогенез на данном этапе может принимать принципиально иной характер – становиться продуктивным, конструктивным и генеративно-порождающим, поскольку на данном этапе не только метасистемы воздействуют на нижележащие иерархические уровни, но и сама система МНД может воздействовать и изменять личностную, предметно-деятельностную и даже социально-историческую метасистемы. В целом данный этап развития подчиняется метасистемогенетическим принципам: *синхронности и равномерности*. Однако, поскольку в конце периода ожидается кризис, происходит постепенное нарастание процессов *дифференциации*.

Зрелость в науке: система окончательно сформирована, однако, в силу того что общий энергетический потенциал постепенно снижается и система вынуждена «экономить», для данного этапа характерна *синхронность, равномерность, метацелевая детерминация* начинает доминировать над *ситуативной детерминацией*. Метасистемогенез также может иметь характер *продуктивного, конструктивного и генеративно-порождающего* в результате активного воздействия на метасистемный уровень со стороны системы МНД. Однако если учитывать общее хронологическое время, которое прошло от начала формирования системы МНД до этапа зрелости, то необходимо отметить, что как предметно-деятельностная, так и социально-историческая метасистемы могли претерпеть существенные изменения, особенно если учесть темпы развития общества и науки. Соответственно, возникает необходимость корректировки ментальных репрезентаций реальности на метасистемном уровне. Метасистемогенез вновь проявляет себя посредством принципа *дифференцирующей интеграции*. В конце пе-

риода, в системе начинают нарастать процессы распада, что вновь выводит на первый план закономерности *системогенеза*, а не *метасистемогенеза*.

Таким образом, генезис системы МНД в процессе профессионального развития научного работника протекает скачкообразно, в ходе смены критических и стабильных периодов, с нарастающими процессами интеграции и взаимодейстования системы МНД и снижающимися и исчезающими в итоге процессами дифференциации. В соответствии с целевой детерминацией происходит неравномерное и гетерохронное развитие силы отдельных мотивационных subsystem и принципиальная смена структуры системы МНД. Критические периоды развития системы МНД сопровождаются нарастающими процессами дифференциации системы, которые выражаются в снижении уровня когеренции системы и ослаблении внутрисистемных связей. *Метасистемная детерминация* – сохранение эффективной системы МНД – достигается на протяжении всего периода развития системы МНД за счет высокой степени интегрированности системы. Таким образом, процесс генезиса системы МНД представляет собой сложный, многоаспектный процесс, в котором в неразрывном единстве переплелись друг с другом закономерности *системогенеза* и *метасистемогенеза*.

7.6 Интегративный аспект концепции мотивации научной деятельности

Интегративный аспект выполняет обобщающую функцию по отношению ко всем тем данным, которые были получены при реализации предыдущих этапов построения концепции, во многом соответствует качественному анализу и позволяет обнаружить наиболее важные, определяющие объект изучения характеристики, делающие его «самим собой» и позволяющие дифференцировать его от среды и от других сходных объектов. Это предполагает, с одной стороны, интеграцию и концептуальный синтез установленных закономерностей, а с другой – выявление качественно специфической категории закономерностей – интегративных, то есть системных.

Раскрытие интегративных механизмов во многом совпадает с раскрытием закономерностей изучаемой системы в целом, раскрытием ее содержания и определением критериев, дифференцирующих систему от среды, и определением системных качеств. Именно интегративный этап решает основной гносеологический вопрос – о качественной определенности системы, то есть о ее системных свойствах и ее качественной специфичности.

Структурно-уровневый подход предполагает, что решающим критерием для дифференциации уровней организации системы является наличие у них собственной качественной определенности, отличной от определенности других уровней. Поскольку сами уровни структурированы в некую иерархию, то и основные категории качеств также упорядочиваются в соответствии с ней. Таким образом, как показал А.В. Карпов, метасистемный уровень структурной организации соотносится с категорией метасистемных качеств; системный уровень – с категорией системных качеств; подсистемный уровень – с категорией функциональных качеств; компонентный уровень – с категорией материальных (субстанциональных) качеств. Элементный уровень соотносится с двумя категориями виртуальных и субвиртуальных качеств. [113, с.948]. Все вышележащие уровни обладают качествами нижележащих уровней, однако нижележащие уровни не обладают качествами

вышележащих. При этом внутри каждого уровня доминирующими будут являться именно качества, соответствующие данному уровню и впервые появляющиеся на нем.

Если рассматривать систему МНД в контексте систем более высокого уровня, выступающих в отношении нее как метасистемы, можно наблюдать трансформацию системных свойств в метасистемные. Качественная определенность системы трансформируется в качественную специфичность.

Первым шагом в разработке интегративного этапа концепции МНД выступает установление качественной определенности и качественной специфичности системы МНД.

Рассматривая качественную определенность МНД как системы, был проанализирован ряд ее системных свойств. Системным качеством, свойством системы МНД является *непрерывность ее существования*: уровень МНД всегда заведомо выше нулевого, МНД всегда обладает тем или иным объемом энергии, который может быть направлен на обеспечение научной деятельности. МНД прекращается, по-видимому, лишь с прекращением существования человека как личности (то есть при полном распаде психики) или в ситуации его биологической смерти.

Полифункциональность проявляется в дублировании закрепленных за каждой подсистемой функций, и распределении функции между несколькими подсистемами. Данное свойство является своеобразным адаптационным механизмом, поскольку подобное дублирование обеспечивает высокую степень надежности функционирования МНД при любых условиях.

Для МНД свойственны *высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции стремящемся к нулю*, чего не наблюдается у других систем. Уровень когеренции системы МНД исчисляется десятками единиц, в то время как уровень дивергенции редко превышает 0-4 балла (за исключением отдельных систем МНД находится в стадии распада или на начальных стадиях формирования).

Для системы МНД также характерны функциональные *зависимости по типу оптимума* (в частности между силой МНД и ее функциональными возможностями), что составляет ее качественную определенность.

Как и для всех прочих систем, для системы МНД свойственен *целевой тип детерминации*, который выступает ее системообразующим фактором. Целью системы МНД является получение принципиально новой информации, соответственно, системное качество МНД – *интенциональность* на получение научной информации.

Перечисленные системные свойства, отражающие качественную определенность системы МНД претерпевают принципиальную трансформацию, когда система МНД включается в subsystemы онтологически представленные ей (личностную, предметно-деятельностную, социально-историческую).

С включением метасистемного уровня в систему МНД целевая детерминация трансформируется в *комплексную детерминацию*, включающую согласованное действие ситуативной, целевой и метацелевой детерминации.

Интенциональность системного уровня также трансформируется: энергия системы МНД направлена не на получение новой информации, а на получение новых знаний, то есть такой информации, которая встроена в существующую систему знаний, определен ее ценностно-нормативный статус, возможности прикладного использования.

С комплексным типом детерминации очень тесно взаимосвязано другое метасистемное качество, обуславливающее качественную специфичность системы МНД – *временная (диахроническая) системность*, то есть бытие системы в прошлом, настоящем и будущем. Каждый из временных уровней связан с типом детерминации и определяет его границы (ситуативный – микровременной, целевой – мезовременной, метацелевой – макровременной).

Системное свойство МНД *полифункциональность* трансформируется в метасистемное свойство *вариативности функций*. Не только исполнение одной функции могут дублировать несколько subsystem, но и каждая subsystem может

изменять свой функциональный набор в зависимости от содержания и характеристик метасистемного уровня.

Взаимосвязи типа оптимума между уровнем МНД и ее функциональными возможностями под воздействием рефлексии (как компонента личностной метасистемы) могут существенно изменяться, что говорит о *возможности рефлексивной регуляции* системы МНД, что является еще одним из проявлений качественной специфичности системы МНД.

Еще одним метасистемным свойством выступает способность системы МНД, как системы со встроенным метауровнем непрерывно менять свою структуру, перестраивать внутрисистемные связи, вне зависимости от событий во внешней среде. Данное свойство было обозначено как *вариативность структуры* системы МНД. Постоянная вариативность структуры связана с гибкими динамическими изменениями системы МНД, которые, по-видимому, составляют одну из динамических форм ее бытия, как системы со встроенным метасистемным уровнем. При этом, несмотря на означенную динамику, система сохраняет целостность и целенаправленность, способна эффективно сопровождать научную деятельность и способствовать достижению ее целей.

Резюмируя, можно отметить, что методология классического системного подхода применима и справедлива в отношении системы МНД как системы со встроенным метасистемным уровнем. Она помогает раскрыть и установить набор системных качеств МНД, характеризующих ее системный уровень, как уровень целостности, отдельно взятого феномена. Системный подход выполняет роль «необходимых» условий и позволяет обнаружить многие функциональные закономерности и закономерности генезиса, но не является «достаточным». Системный подход позволяет раскрыть *качественную определенность* системы МНД. Тем не менее, система МНД не существует в изоляции, она встраивается в системы более высокого уровня, а те в свою очередь встраиваются в нее. Таким образом система МНД приобретает специфический статус – системы со встроенным метасистемным уровнем и для того чтобы адекватно исследовать ее необходимо

установить *качественную специфичность* системы МНД, которую ей сообщает включение в метасистемы. Здесь перечислена лишь небольшая часть системных и метасистемных свойств МНД и их дальнейшее исследование представляется весьма перспективным.

Вторым шагом в реализации интегративного плана построения концепции МНД выступает синтез всей полученной при реализации других планов (онтологического, структурного, функционального, генетического) информации и его итог – некий продукт данной интеграции. Каждый из перечисленных гносеологических аспектов построения концепции МНД в ходе его детальной разработки дает некий перечень закономерностей. Согласно методологии системного подхода, любая группа закономерностей или отдельная закономерность не может быть аналитически представлена. Закономерности, как и гносеологические аспекты, не существуют изолированно друг от друга, они находятся в постоянном взаимодействии, в результате на стыке метасистемного, структурного, функционального, генетического аспектов и формируется личность как высшая интегративная целостность, в том числе, и в ее мотивационном аспекте. Тем не менее, личность и мотивация не могут быть единообразными; их вариабельность и многогранность проявляется в типах. В данной работе были выделены типы МНД, которые теоретически выступают как следствие интеграции предыдущих четырех гносеологических аспектов.

Эмпирические типологии МНД на данный момент исчерпали себя; создавая типологию МНД теоретическим путем, возможно выделить все потенциально возможные типы мотивации, вне зависимости от того, имеют ли они свою эмпирическую представленность на данный момент времени в данной среде или не имеют. Метасистемный подход и реализация в его русле интегративного измерения исследования позволяет дать новую интерпретацию самого понятия тип как интегративный эффект от взаимодействия разных групп закономерностей. Соответственно, выделив в каждом предыдущем аспекте анализа свои закономерности

и проанализировав пути и формы их взаимодействия, можно установить *метазакономерности* МНД, которые выявляются в типах МНД.

Первое основание для типологии лежит в рамках структурного аспекта концепции МНД, а именно в рамках субсистемного уровня. Субсистемный уровень образован 10 мотивационными субсистемами, из которых 3 (внутренняя, ценностная, познавательная) являются специфически научными, а 7 субсистем неспецифически научные (безопасности, достижений, конкуренции, внешняя, антимотивации, рефлексивная, косвенная). Взаимодействие неспецифических субсистем со специфическими придает им специфичность в виде направленности на научную деятельность в плане ее энергетического обеспечения. Однако локусы приложения данной энергии внутри самой научной деятельности могут быть различными. Во-первых, это содержание самой науки (внутренний, познавательный, ценностный), во-вторых, это научная карьера (достижения, безопасность, внешняя, конкуренции, антимотивации, рефлексивная) и, в третьих, это пребывание около науки (косвенная). При этом необходимо помнить, что метацель – получение новых знаний – продолжает присутствовать во всех трех случаях, однако пути ее достижения, а также характер этих новых знаний будет различным. В рамках первого (структурного) основания получают три варианта. Обозначим их, следуя традиции, метафорическими названиями.

«Светило» – доминируют специфически мотивационные субсистемы к которым могут присоединяться одна-две неспецифических. Наука интереса как процесс и как познавательный результат, актуальны ценности науки и научного познания.

«Директор» – доминируют неспецифические мотивационные субсистемы (которые, однако, уже объединены со специфическими). Наука – это область для самореализации, становления собственной карьеры, за счет развития научных школ, института науки в целом, ее престижа в обществе.

«Маятник» – доминирует косвенная субсистема, но к ней могут присоединяться и другие, обеспечив тем самым «колебания» в деятельности от науки к

другой сфере и обратно. Мотивационная энергия делится между собственно наукой и неким другим увлечением, пропорции в данном случае могут быть как в пользу науки, так и в пользу иной деятельности.

Второе основание для типологии дает функциональный аспект концепции МНД, временное измерение, временная перспектива. Временная система образована тремя временными уровнями: микровременным, на котором осуществляется ситуативная детерминация, мезовременным, на котором осуществляется целевая детерминация, и макровременным, на котором осуществляется метасистемная детерминация. Микровременная системность (в качестве основной и ведущей в осуществлении научной деятельности) может проявляться лишь в период ее освоения, на ранних стадиях генезиса, когда научная деятельность еще не стала трудовой, а соответственно, не может быть включена как вариант временного основания. Таким образом, функциональный и генетический аспекты совместно образуют временное основание и два его варианта: глобальную и локальную временную перспективу.

Локальная целевая временная перспектива предполагает постановку реальных, относительно близких и конкретных целей. Эффективное построение стратегий и их достижение, успешное распределение мотивационного потенциала. Данная характеристика часто встречается у ученых-исполнителей.

Глобальная метацелевая временная перспектива предполагает постановку не только ближних, но и глобальных, «высоких», иногда заведомо недостижимых целей. Эффективное прогнозирование и планирование, распределение усилий далеко вперед. Данная характеристика часто встречается у ученых-лидеров.

Третьим основанием для типологии выступает онтологический аспект; три онтологические метасистемы образуют его варианты, в соответствии с тем, какая метасистема оказывает на мотивацию конкретного ученого максимальное воздействие и он отвечает им соответствующей направленностью своих усилий.

Первый вариант – личность: мотивационная направленность обусловлена личностной метасистемой. Основными ценностями выступает личный успех лич-

ный рост, личный комфорт. Все, что ученый делает в науке – он делает для себя, собственного профессионального и личностного роста, престижа, карьеры.

Второй вариант – наука: мотивационная направленность обусловлена предметно-деятельностной метасистемой. Основные ценности – научное знания, развитие самой науки, ее методов, средств.

Третий вариант – социум: мотивационная направленность обусловлена социально-исторической метасистемой. Основные ценности – гуманизм, социальное развитие, общественное благо, исторические процессы.

В соответствии с уровнями социально-исторической метасистемы, субъект научной деятельности может ориентироваться на микроуровень (то есть на свое ближайшее окружение, семью, друзей), и здесь социально-историческая направленность может очень тесно перекликаться с личностной. Субъект может ориентироваться на мезоуровень (научную организацию, научную школу). В этом случае акцентируется конкуренция, лидерство либо, наоборот, совместные достижения. При ориентации на макроуровень ученый работает для человечества в целом.

Тип МНД может быть как устойчивым, присущим ученому на протяжении всей его научной жизни, так и лабильным. Данная лабильность является следствием генетического аспекта МНД. Изначально ориентация на глобальную временную перспективу, по-видимому, свойственна для ученых с большим потенциалом, тех, про кого в итоге говорят «великие». Локальная временная перспектива хороша и, по-видимому, в большей степени свойственна рядовым ученым, исполнителям.

Таким образом, путем объединения восьми вариантов по трем основаниям получается восемнадцать теоретически возможных типов МНД. Для некоторых из этих типов довольно легко подобрать реальные прототипы из истории или современности. Для других это сделать сложнее, в силу того что такой мотивационный тип может наблюдаться лишь у рядовых научных работников, которые не оставляют после себя заметного научного следа. Некоторые типы на данный момент времени в данных социально-исторических условиях вообще не имеют своих про-

тотипов и существуют только теоретически. Это, однако, не означает, что через определенное время, когда принципиально изменится социальное устройство или способы научной деятельности, ценностно-нормативная основа, данные типы не появятся. Тем не менее, научная деятельность (вне зависимости от эпохи, социально-политического устройства, методов ее осуществления) обладает определенными инвариантами, которые значительно перевешивают вариативность вносимую различными внешними обстоятельствами. Основу данной инвариантности составляют, по-видимому, наиболее общие характеристики и закономерности научной деятельности, как деятельности специфической, информационного характера, интеллектуальной, творческой, предельная цель которой поиск, открытие принципиально новой информации, отграничение истинной информации от ложной. Соответственно, есть все основания считать, что в своих основных закономерностях МНД будет инвариантна как в историческом измерении, так и в плане различных вариаций научной деятельности относительно ее характера (прикладная, фундаментальная, опытно-конструкторские разработки). Психологическая основа научной деятельности не имеет принципиальных отличий, в какой бы сфере и отрасли она не осуществлялась. Вариабельность может проявляться в том, что некие типы будут встречаться чаще, а другие – реже. Таким образом, представленная типология позволяет обобщить и осмыслить, теоретически систематизировать всю совокупность разрозненных аналитических данных в отношении МНД. Это делает ее универсальной, применимой не только для фундаментальных научных целей, но и для прикладных задач, поставленных практикой.

7.7 Перспективы развития прикладных исследований мотивации научной деятельности

Созданная и представленная в работе концепция, отвечая на многие важные вопросы, еще далеко не является завершенной и остается открытой. Как и все иные концепции, она обладает свойством прогностичности и эвристичности. Уже сейчас можно прогнозировать некоторые новые направления исследований, которые могут существенно дополнить и расширить концепцию МНД.

В первую очередь необходимо отметить теоретическую роль и значение созданной концепции. МНД организует поведение субъекта научной деятельности – ученого, способствует повышению его активности, значительно влияет на постановку целей работы и выбор путей достижения этих целей. Таким образом, согласно В.Д. Шадрикову, мотивация оказывает существенное влияние на весь процесс генезиса психологической системы деятельности [261, с.31]. Соответственно, исследуя МНД, можно раскрыть ту психологическую основу, которая лежит в процессе формирования и становления научной деятельности. Согласно В.Д. Шадрикову, мотивация играет системообразующую роль на этапе принятия профессии как лично значимой: «Человек, выбирая профессию, как бы «проецирует» свою мотивационную структуру на структуру факторов, связанных с профессиональной деятельностью, через которые возможно удовлетворение потребностей. [261, с.14]». В дальнейшем при освоении деятельности в качестве системообразующего фактора выступает вектор мотив-цель. Цель при этом неразрывно связана с мотивацией, а следовательно, и процесс освоения научной деятельности зависит от особенностей системы МНД. На этапе осуществления научной деятельности системообразующим фактором служит вектор цель-результат. Влияние мотивации на научную деятельность на этом этапе проявляется «...через выбор критериев достижения цели и критериев предпочтительности» [261, с.102]. Таким образом, система МНД является неотъемлемым компонентом на протяжении становления и освоения, а также осуществления научной деятельности. Без исследования закономерностей и механизмов мотивации деятельности невозмож-

но исследовать и саму деятельность, научную либо какую-нибудь иную. Следовательно, раскрывая закономерности МНД, раскрываются и закономерности организации, психологической структуры научной деятельности.

Наличие нового психодиагностического инструмента – методики диагностики МНД – открывает широкие возможности ее практического внедрения, а также осуществления психологических исследований прикладного характера. С использованием данной методики уже получено большое количество новых эмпирических результатов, которые, с одной стороны, согласуются с полученными ранее в работах других исследователей, а с другой стороны, позволяют установить много новых закономерностей.

В ходе наших исследований получены данные относительно половых особенностей МНД [115, 205], которые существенно расширяют представления о мотивах научной работы мужчин и женщин, по сравнению, например, с работами Н.С. Агамовой [5], М.Ф. Фох [339] или G.J. Feist [336]. Тем не менее, это направление нельзя считать окончательно закрытым. В дальнейшем на основе применения, например, метода факторных декомпозиций к половым группам можно выявить определенные особенности МНД успешных ученых как независимых от пола, так и имеющих выраженную половую специфику. Это позволит существенно расширить объем данных, касающихся роли и места личностной метасистемы в структуре и функционировании МНД. Полученные данные будут способствовать повышению качества отбора научных сотрудников, аспирантов, докторантов, а также повышению эффективности распределению обязанностей, направлений исследований в научном коллективе, лаборатории.

Особое внимание было уделено исследованиям возрастных отличий в мотивационной сфере научных работников как в период студенчества [203, 206], магистратуры и аспирантуры [211], так и в период научной карьеры в целом [207, 212]. Полученные результаты позволяют по-новому подойти к интерпретации, а также предсказанию пиков научной продуктивности, о которых неоднократно писали зарубежные коллеги Д. Пельц и Ф. Эндрюс [184]; D.K. Simonton [418]; G.J. Feist

[336]. Однако исследование генезиса МНД также нельзя считать завершенным. Перспективными представляются исследования, позволяющие установить и другие механизмы системогенеза МНД, поскольку проделанная работа позволяет думать, что их перечень еще до конца не исчерпан. В этом отношении крайне интересны исследования «особых», нетипичных путей прихода в науку, а также совместного действия возрастных и поколенных особенностей МНД. Понятно, что в данном случае крайне затруднительно проводить широкомасштабные количественные исследования, соответственно, встает вопрос о разработке новых методов качественного исследования генезиса мотивации в процессе жизненного пути ученого.

Безусловно, важным является направление исследований ориентированное на выявление первого «мотивационного толчка» к занятиям научной работой у современной молодежи, установление неких детерминант (помимо уже обозначенных в работе когнитивных и мотивационных предпосылок), предопределяющих выбор научной работы в качестве основной профессиональной деятельности. В прикладном аспекте перспективами здесь будут создание своеобразных научноориентированных сред, способствующих зарождению и развитию мотивации научной деятельности у молодежи.

Несмотря на то, что научная деятельность и ее мотивация демонстрируют большую инвариантность, чем вариабельность, в отношении условий ее осуществления и трудовых позиций, перспективными представляются исследования особенностей МНД в зависимости от формы собственности научной организации (государственные бюджетные, коммерческие) или профиля ее работы (исследовательские, разработческие). Проведение подобных исследований будет способствовать более полному раскрытию роли и механизмов воздействия социально-исторической метасистемы на систему МНД. Это направление также позволит выявить важные закономерности генезиса, поскольку организации, работающие в области НИОКР, представляют собой прекрасную эмпирическую базу, в рамках которой можно наблюдать «поздние» в возрастном плане обращения к научно-

исследовательской деятельности. Результатом прикладных исследований в этой области будут рекомендации по психологическому сопровождению научной деятельности в различных организациях с целью оптимизации ее продуктивности и, возможно, минимизации межличностных и внутриличностных конфликтов.

Результаты, полученные относительно временной динамики мотивов под воздействием изменений в широкой и узкой социальной среде, также, безусловно, не являются окончательными. Перспективным представляется исследование внутренних детерминант, обуславливающих функционирование системы МНД. Тем не менее даже полученные результаты дают возможность строить системы управления мотивационной сферой научных работников, которые бы позволяли учитывать не только материальную мотивацию (что, как правило, практикуется в отечественных научно-исследовательских организациях), но и другие ее виды (например, ценностно-смысловую мотивацию). Существующие за рубежом системы мотивации, способствующие творческой, в том числе и научной деятельности (Н. Etzkowitz и L. Leydesdorff [333], I. Nonaka, R. Toyama, N. Konno [399]; А.Р. Wierzbicki и Y. Nakamori [437]) как правило, не предполагают диагностику мотивации, а создают некую среду, которая должна действовать на всех, что существенно ограничивает возможности индивидуального подхода. На основе диагностики текущего состояния МНД каждого конкретного сотрудника, данных о генезисе МНД, а также о половых особенностях мотивации и ее изменениях под воздействием внешних факторов социальной среды, возможно построение системы мотивирования научных сотрудников, которая бы учитывала общие закономерности мотивации и индивидуальные особенности субъектов научной деятельности.

Отдельным направлением исследований является изучение связи когнитивных процессов и мотивации [210], работа в котором интенсивно ведется. Полученные результаты во многом согласуются с данными других авторов Е.В. Воробьевой [59], М. Kossowska и Y Bar-Tal [367]; D.M. Webster и А.W. Kruglanski [434, 435], но и существенно расширяют их, поскольку рассмат-

ривается более полный круг научных мотивов. Разработка данного вопроса позволит в дальнейшем существенно расширить и дополнить описания качественной определенности и специфичности системы МНД, в том числе и в отношении установления более полного перечня ее системных качеств. Прикладным аспектом в данном направлении будут являться разработка систем психологического сопровождения научных работников или психологических сред, которые на основе коррекции мотивации будут способствовать повышению когнитивной активности научных сотрудников.

Отдельно стоит отметить перспективы методики диагностики МНД, разработанной в рамках концепции МНД. Результаты исследований, а также саму методику возможно использовать в процессе отбора кадров в магистратуру или аспирантуру. Также возможно применять ее при проведении аттестаций уже работающих сотрудников (безусловно, не как основной, а как вспомогательный метод). Целесообразно использовать методику «МНД» при проведении аудита персонала коммерческих организаций, осуществляющих НИОКР, а также научных организаций и лабораторий с целью более оптимального распределения заданий, функций, должностей, определении предпочтительных форм стимулирования.

Наличие в методике «МНД» процедуры нормирования результатов и переход к шкале стенов дает принципиально иные возможности психодиагностики в переходе от простой политестовой диагностики качеств к структурной диагностике применительно к отдельно взятой личности (научному сотруднику). Структурная диагностика подразумевает раскрытие типа и силы связей между отдельными качествами (в данном случае – мотивационными подсистемами). В итоге можно выявлять структуру мотивации не только в отдельно взятом научном коллективе, но и у каждого сотрудника. Используя метод индивидуальных коррелограмм [101, с.293], возможно исследовать не только структуру МНД, но и то, как эта структура включается в системы более высокого порядка, например в систему личности, используя известные, хорошо зарекомендовавшие себя методики диагностики личности. Безусловно, выполнение такой работы должно быть поручено профес-

сиональным психологам, которые смогли бы не только корректно провести диагностику и обработать полученные данные, но и дать соответствующие рекомендации. Таким образом, общие принципы системного подхода находят свое выражение при проведении психодиагностических исследований как на групповом, так и на индивидуальном уровнях.

Перспективной представляется возможность адаптации методики диагностики МНД и разработки ее версий для научных сотрудников в других странах. Это откроет широкие возможности для кросс-культурных исследований МНД.

Выводы по главе 7

В данной главе представлены основные результаты разработки концепции МНД. Основной целью выступало адекватное раскрытие сущности, явления МНД, что возможно только с позиций метасистемного подхода, поскольку сама система МНД – система специфического класса, со встроенным метасистемным уровнем. Соответственно, и разработка концепции МНД возможна именно в данном методологическом русле. В связи с этим реализована и другая задача, стоящая перед отечественной и зарубежной психологией мотивации, – переход от аналитического, эмпирического уровня на концептуальный, теоретический. Вместе с тем, хотелось бы еще раз отметить, что представленная концепция МНД остается открытой. Следуя комплексной стратегии исследования, последовательно были рассмотрены пять гносеологических аспектов (метасистемный, структурный, функциональный, генетический и интегративный), однако это не означает, что по отношению к каждому из них достигнута равная степень детализации и наполнения содержанием. Очевидна невозможность охвата в полной мере всех деталей проблемы МНД в одном исследовании. В данной работе основной акцент был сделан на структурном, функциональном и генетическом гносеологических этапах. В отношении метасистемного и интегративного аспектов были сделаны важные предположения, получены новые закономерности, результаты и сформулированы важные выводы, однако данные направления на текущий момент в большей степени являются перспективой для дальнейших исследований. Таким образом, разработанная концепция полна в смысле состава, но в смысле раскрытия содержания каждого аспекта, безусловно, еще предстоит большая работа.

Вместе с тем, есть основания считать, что совокупность полученных теоретических и эмпирических данных, а также подход, положенный в основу данного исследования, действительно позволяют подняться к теоретическому уровню осмысления проблемы МНД. Полученные в работе данные обладают следующими особенностями.

Во-первых, проблема МНД раскрывается в базовых гносеологических аспектах – метасистемном (онтологическом), структурном, функциональном, генетическом и интегративном. Это позволяет выявить основные, фундаментальные категории закономерностей, присущих МНД, что необходимо для ее концептуального раскрытия.

Во-вторых, все перечисленные аспекты являются теснейшим образом взаимосвязанными, что было неоднократно продемонстрировано в работе. Через эту взаимосвязанность и проявляются атрибутивные характеристики МНД как системы – целостность и системность. Соответственно, полученные результаты представляют собой не просто компилятивный набор данных, полученных аналитическим путем, а интегративное знание. Многие полученные в работе результаты могут быть проинтерпретированы только на пересечении двух и более гносеологических аспектов, являются следствием их синтеза. Это позволяет воспроизвести синергетические эффекты, характерные для системной организации МНД. На этой основе можно экстраполировать и предсказывать существование и других эффектов, что является одним из необходимых компонентов любой «хорошей» теории.

В-третьих, все результаты, полученные при реализации структурного, функционального, генетического, интегративного аспектов, характеризуются определенной общностью (хотя и не тождественностью), что является следствием важнейшей онтологической характеристики МНД, как системы со встроенным метасистемным уровнем.

В-четвертых, реализованный подход позволил наметить пути для разрешения наиболее острых теоретических противоречий в области МНД. В частности, обусловил синтез представлений о разнообразных мотивах и мотивационных эффектах, которых накопилось достаточно много.

Представленная концепция, воспроизводит онтологию МНД, и в первую очередь – системность как базовую черту, выступает как интегративное, целостное, системноорганизованное, то есть, как теоретическое знание.

Подводя итог последней главе, завершая описание концепции МНД, необходимо отметить, что она в первую очередь предполагает концептуальную экспликацию всего массива эмпирических данных, полученных не только в наших эмпирических исследованиях, но и в работах других авторов. Создание концепции позволяет осуществить перевод локуса исследований МНД из доминирующих до сих пор на аналитической стадии развития на собственно теоретическую – концептуальную.

Заключение

Подводя итоги необходимо систематизировать и обобщить ее результаты работы, определить, решены ли задачи и достигнута ли цель. Теоретический анализ показал, что степень разработанности проблемы МНД явно не соответствует ее актуальности и значимости, как в фундаментальном, теоретическом, так и в прикладном аспектах. Необходимо обратить внимание на теоретическую и методологическую неопределенность статуса мотивации (в том числе МНД) в ряду других психических образований. Как писал, Д.А. Леонтьев, «теперь уже личность выступает как ядро широко понимаемой мотивации» [229]. Подобные явления практически необъяснимы с помощью методологии классического системного подхода. В ходе научных исследований мотивация предстает как крайне сложная система, выступающая составной частью других систем и обладающая способностью к самоорганизации, самоуправлению.

В психологии накопился огромный объем эмпирических данных о самых разных аспектах, сторонах, свойствах мотивации, однако, обобщающей концепции, позволяющей перейти с эмпирического уровня познания на теоретический не существовало. Специфика объекта исследования МНД и необходимость обобщения ее феноменологии привели к необходимости перехода на качественно новый уровень изучения (теоретический) и привлечении для решения данных задач принципиально нового методологического подхода – метасистемного.

Метасистемный подход выступает естественным логическим и историческим продолжением системного подхода. Сохраняя основную методологическую канву, метасистемный подход развивает положения системного подхода, преодолевает его ограничения. Методология метасистемного подхода предполагает последовательную реализацию основных гносеологических инвариант, выступающих императивом любого теоретического исследования. Это и определило логику и содержание данной работы в направлении пяти основных гносеологических ас-

пектов (метасистемного, структурного, функционального, генетического, интегративного).

Целью поставленной в данной работе, была разработка целостной концепции МНД, объясняющей ее в объективно главных гносеологических аспектах – метасистемном (онтологическом), структурном, функциональном, генетическом, интегративном.

Концепция МНД также не могла бы быть создана без адекватного понимания природы и сущности научной деятельности, что стало возможно благодаря использованию субъектно-информационного подхода. При реализации структурного аспекта исследования системы МНД были использованы положения теории структурно-уровневого строения психики.

В первой главе работы осуществлен теоретический анализ развития исследований МНД и ее современного состояния. Было установлено, что проблема мотивации крайне тесно взаимосвязана с разработкой проблемы научной деятельности и осуществлением ее психологического анализа. На настоящее время в отечественной психологии сложилась ситуация, когда другие науки (социология, науковедение) в исследовании проблем МНД достигли значительно больших успехов, чем психология и оказали значительное влияние на восприятие и понимание данной проблемы психологами.

За рубежом психологических исследований мотивации довольно много, однако они отличаются противоречивостью эмпирических данных, эклектизмом и слабостью интерпретации, описательностью, феноменологизмом, прагматической ориентацией. Однако в последние годы за рубежом наблюдается тенденция к обобщению и систематизации данных по МНД, имеются попытки создания теорий МНД комплексного характера. Однако до настоящего времени, как в отечественной, так и в зарубежной психологии отсутствует единая и целостная концепция МНД, отсутствует единство в определении понятия и категории мотивации. Все эти факты делают проблему исследования МНД весьма актуальной.

Во второй главе раскрыты основные положения метасистемного подхода, как методологической основы исследования и построения концепции МНД. Согласно данному подходу, МНД является системой принадлежащей к специфическому классу систем со встроенным метасистемным уровнем и соответственно обладает как всей совокупностью системных, так и метасистемных свойств и закономерностей подобных систем.

Обозначены основные аспекты реализации метасистемного подхода (метасистемный, структурный, функциональный, генетический, интегративный). Основными принципами в рамках которых строилось исследование выступили принцип системности, принцип иерархизации, принцип метасистемности, принцип полиметасистемности, принцип гетерархии, принцип потенциальной неограниченности, принцип вариативности, а также принципы системогенеза и метасистемогенеза.

Описана система методов и методик исследования МНД. Важнейшей группой методов, наряду с классическими аналитическим, выступили методы структурно-психологического анализа, применение которых позволяет не только описать компонентный состав системы, но и раскрыть закономерности ее строения, генезиса, что позволяет перейти от аналитической к системоцентрической парадигме исследования.

Во второй главе представлена процедура разработки авторской методики исследования МНД, которая выступила основным диагностическим инструментом. Методика разрабатывалась с опорой на основные положения концепции МНД.

Таким образом во второй главе доказано, что МНД принадлежит к специфическому классу систем – со встроенным метасистемным уровнем, воплощает в себе все их атрибутивные характеристики и может быть адекватно изучена с позиций метасистемного подхода. Именно такой подход является необходимым и достаточным основанием для разработки целостных концептуальных представлений о системе МНД. Тем самым становится возможным перевод данной пробле-

мы с претеоретического уровня на теоретический уровень. Одновременно получает концептуально новое развитие сам метасистемный подход путем включения в него новой предметной области – мотивации.

В третьей главе, следуя общей стратегии реализации метасистемного подхода, был рассмотрен метасистемный (онтологический) аспект системы МНД. Теоретический анализ показал, что ближайшими онтологически представленными метасистемами в отношении системы МНД являются личностная, социально-историческая и предметно-деятельностная.

Согласно метасистемному подходу, указанные метасистемы образуют на метасистемном уровне системы МНД ментальные репрезентации реальности. Эти репрезентации в идеальном виде отражают окружающую субъекта среду (социальную, историческую), специфику его деятельности (научной), а также его самого (личность субъекта). Данное отражение носит не пассивный характер, а является творческим процессом, ментальные репрезентации образуются не только путем копирования реальности, но и в процессе активного конструирования, переосмысления или домысливания реальности, то есть имеют как продуктивный, так и репродуктивный характер.

В ходе теоретических исследований было установлено, что в МНД, как системе со встроенным метауровнем, реализованы все важнейшие характеристики систем такого рода, согласно положениям метасистемного подхода. Система МНД обладает способностью к целеобразованию. Это дает ей помимо цели (которая присуща всем обычным системам) еще и способность создавать самостоятельно ситуативные цели, которые могут динамично и гибко меняться в зависимости от изменений условий среды. Помимо этого система МНД обладает и метатцелью, которая задана в соответствии с качественной определенностью системы МНД, ее интенциональностью, но приобретает специфику включаясь в метасистемы. Качественная определенность системы МНД обусловлена спецификой научной деятельности. Научная деятельность, как деятельность информационного характера в качестве своей основной, предельной цели, имеет получение принци-

пиально новой информации. Это отражает цель системы МНД, ее качественную определенность – интенциональность на получение новой информации. Будучи включенной в социально-историческую, личностную и предметно-деятельностную метасистемы, система МНД обретает качественную специфичность согласно которой метацель – это получение новых знаний, то есть интеграция новой информации в систему знаний, ее морально-нормативная оценка.

Компонентный состав системы МНД обладает потенциальной неограниченностью и вариативностью, а также способностью к временной организации. Это значит, что потенциально любое личностное образование, или явление социальной среды, либо особенности научной деятельности, посредством встроенного метауровня, могут стать мотивом в структуре системы МНД. С течением времени под воздействием внешних условий, ситуативной, целевой и метациелевой детерминации, этот состав может меняться. Именно поэтому для МНД свойственно постоянное взаимодействие актуального и потенциального содержания. Мотивационные компоненты, которые на текущий момент являются актуальными, через какое-то время могут стать потенциальными и наоборот. Это зависит от стоящих перед системой МНД целей, задач, особенностей ситуации. Взаимодействие системы МНД с метауровнем дает ей возможность развиваться, усложняться, наполняться новым компонентным составом (как актуальным, так и потенциальным).

Для внутренних процессов системы МНД характерны синергетичность и итеративность. Это позволяет объяснить такие явления как взаимоусиление друг другом отдельных мотивов, действие которых (на первый взгляд) диаметрально противоположны. Процессы итеративности пронизывают все аспекты существования системы МНД. На основе принципа итеративности организована взаимосвязь системы МНД и продуктивности: не только мотивация воздействует на продуктивность, но появление продуктов научной деятельности, в свою очередь, воздействует на мотивацию.

Реализации второго этапа в построении концепции системы МНД – структурного, помимо метасистемного подхода, предполагала опору на теорию струк-

турно-уровневой организации психики А.В. Карпова. Система МНД организована на основе структурно-уровневого принципа, состоит из пяти основных уровней: метасистемного, системного, субсистемного, компонентного и элементного и представляет собой целостную иерархию. В системе МНД реализованы важнейшие характеристики структурно-уровневой организации психических образований: существование у каждого уровня собственной качественной определенности, системы закономерных межуровневых взаимодействий и взаимопереходов, а также наличие единого и инвариантного критерия дифференциации уровней – критерия-дискриминатора. Метасистемный уровень включает три онтологически представленные системе МНД – метасистемы (личностную, социально-историческую и предметно-деятельностную), компоненты которых встроены обладают способностью выступать в качестве мотивирующих образований в системе МНД.

На системном уровне система МНД выступает как объективно существующая целостность, это существование явления как такового, его онтологическая представленность. Системный уровень находит свое отражение в системных качествах. Такими качествами выступают непрерывность существования системы (наличие хотя бы минимального уровня мотивации в каждый момент времени), интенциональность (направленность на обеспечение мотивационной энергией научной деятельности, а именно на получение принципиально новой информации), полифункциональность (дублирование субсистемами функционального набора) и ряд других.

Важнейшую роль в структурно-уровневой организации МНД играет качественно специфический уровень – субсистемный, занимающий в ней центральное место. Объективная необходимость его дифференциации обусловлена тем, что системный уровень мотивационной сферы не позволяет конкретизировать мотивационные образования относительно специфики научной деятельности, а компонентный уровень не позволяет строить теоретических обобщений сколь-нибудь значимой прогностической силы. Субсистемный уровень МНД в наибольшей степени сензитивен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет законо-

мерную и сложную (многомерную), иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД в целом. Посредством субсистемного уровня реализован принцип вариативности системы, поскольку в процессе развития системы МНД осуществляется ее изменение, развитие, на первый план выходят те или иные субсистемы в соответствии с ситуативными целями системы. Субсистемный уровень также реализует и принцип потенциальной неограниченности содержания системы МНД, поскольку в субсистемах потенциально присутствуют все возможные мотивационные образования – компоненты.

Субсистемный уровень системы МНД внутренне гетерогенен и образован синтезом десяти основных мотивационных субсистем. Внутренняя субсистема обуславливает свое мотивирующее действие благодаря чувству удовольствия, успеха, которые переживает субъект в ходе научной деятельности. Мотивирующий эффект имеют предвкушение данного успеха, интерес к самому процессу научной работы. Лица с доминирующей внутренней мотивацией испытывают ощущение полноты самореализации в науке. Ценностная субсистема предполагает мотивирующее действие общечеловеческих и научных ценностей и идеалов, интериоризированных субъектом научной деятельности. Для лиц с подобной мотивацией решающим является вопрос о той пользе, которую может принести их работа людям, или могут ли результаты быть направлены во вред. Познавательная субсистема предполагает стремление к новым знаниям на основе «чистого», не связанного с практической пользой интереса. Таких субъектов привлекает не процесс и не польза научной работы, а исключительно новая информация, которая будет получена. Эти три субсистемы образуют группу мотивационных субсистем, условно обозначенные как специфически научные, они насыщают научную деятельность смыслами и не могут быть реализованы в других видах деятельности. Внешняя субсистема довольно многогранна: она предполагает стремление к высокому научному статусу и связанным с ним предпочтениями, славе, известности, почету, уважению, определенным материальным выгодам, вытекающим из статуса. Субсистема конкуренции предполагает желание научного первенства, главен-

ства (в статусе или в открытиях) в сочетании с нейтрализацией соперников в достижении данных целей. Субсистема достижений выражается в желании добиваться максимальных конечных результатов в решении сугубо научных или научно-организационных проблем, ранее казавшихся неразрешимыми и в кратчайшие сроки. Субсистема безопасности предполагает желание избежать научных ошибок, сохранить репутацию и положение либо достигнуть определенного состояния, при котором ученый становится неподвластным внешним неблагоприятным организационным факторам или критике. Субсистема антимотивации включает в себя ряд внешних или внутренних условий, факторов, затрудняющих успешную реализацию научной деятельности. Когда подобные факторы появляются, желание достигнуть научной цели резко повышается, что обеспечивает устранение факторов и достижение цели. Рефлексивная субсистема представляет собой самоконтроль, целеполагание, самоорганизацию ученым своего труда, то есть самостимуляцию ученого к научной работе. Косвенная субсистема включает в себя все остальные мотивы или другие мотивационные образования, прямо не связанные с научной деятельностью, служащие достижению венаучных целей с помощью научной деятельности.

Перечисленные субсистемы образуют группу неспецифически научных, то есть теоретически могут проявляться и в других деятельности. Они не сообщают научной работе смыслы, зато они обеспечивают ее энергией. Однако, объединяясь со специфическими научными мотивами, в процессе реализации научной деятельности, они приобретают специфичность. Перечисленные субсистемы являются образованиями качественно иного, более высокого уровня и не могут быть редуцируемы к аддитивной совокупности входящих в них мотивов. Один и тот же мотив (например, коммуникативный), входя в различные субсистемы приобретает специфичность каждой из них, проявляется совершенно по-разному.

Уровень структурных компонентов (базовых единиц целого), наиболее простых образований, принципиально отличных друг от друга, которые еще обладают качественной специфичностью целого (МНД). В качестве компонентов данно-

го уровня выступают отдельные мотивы, направленности, интересы, установки и другие образования, которые могут работать на обеспечение целей научной деятельности и входят в качестве составных частей в ту или иную подсистему.

Пятый уровень структурно-уровневой организации системы МНД содержит элементы, которые уже утрачивают качественную определенность целого (системы МНД), но проявляют тенденцию становиться компонентами системы, то есть имеют вероятностный или «виртуальный» характер. В частности такими элементами являются когнитивные и мотивационные предпосылки МНД.

Таким образом в третьей главе установлено, что в системе МНД реализованы важнейшие характеристики структурно-уровневой организации психических образований. Основными уровнями организации МНД являются метасистемный, системный, подсистемный, компонентный и элементный. У каждого уровня существует собственная качественная определенность, наличие системы закономерных межуровневых взаимодействий и взаимопереходов, а также наличие единого и инвариантного критерия дифференциации уровней – критерия-дискриминатора.

Доказано, что метасистемный уровень включает три онтологически представленные системе МНД метасистемы: личностную, социально-историческую и предметно-деятельностную. Они функционально встроены в систему МНД и образуют на метасистемном уровне (посредством активного порождения, конструирования) свои ментальные репрезентации. МНД, в свою очередь, входит в состав личностной, социально-исторической, предметно-деятельностной метасистем и может оказывать на них воздействие.

Установлено, что важнейшую роль в структурно-уровневой организации системы МНД играет качественно специфический уровень – подсистемный, занимающий в ней центральное место. Подсистемный уровень в наибольшей степени чувствителен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет закономерную и сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД, а также метасистемного и компонентного уровней. При этом подсистемный уровень доступен для эмпирических

исследований. Субсистемный уровень системы МНД внутренне гетерогенен и образован синтезом десяти основных мотивационных субсистем: внутренней, внешней, достижений, безопасности, ценностной, познавательной, конкуренции, антимотивации, рефлексивной, косвенной. Субсистемы нередуцируемы к аддитивной совокупности входящих в них мотивов. Посредством субсистемного уровня реализован принцип вариативности и потенциальной неограниченности содержания системы МНД.

В четвертой главе отражен следующий этап реализации комплексной стратегии построения концепции МНД в рамках метасистемного подхода – функциональный. В ходе исследования функциональных аспектов, было установлено, что МНД обладает не только синхронической (структурной), но и диахронической (временной) системностью. Временная структура системы МНД представлена тремя уровнями организации (микро-, мезо- и макровременные), расположенными по принципу «матрешки». Каждый из этих уровней определяется и существует в пределах действия ситуативной, целевой и метацелевой детерминации и имеет временную направленность, протяженность своего действия, как в прошлое, так и в будущее. В результате, система МНД оказывает на научную деятельность как антиципирующее, так и пролонгирующее воздействие. Если субъект (осознанно или неосознанно) находится в ожидании неких изменений в своем статусе, в научной среде или в деятельности, то система МНД начинает априорно перестраиваться таким образом, чтобы в ожидаемых новых условиях максимально эффективно выполнять свои задачи в отношении научной деятельности. Такой эффект был назван антиципирующим. Когда то или иное изменение в среде или в деятельности уже прошло, то система МНД может изменяться не сразу и еще какое-то время работать на выполнение прежней программы. Данный эффект был обозначен как пролонгирующий.

Функциональные возможности системы МНД обусловлены не только качественным своеобразием каждой отдельно взятой субсистемы, но и наличием встроенных метасистемных уровней. В отличие от обычных систем, где каждая

субсистема имеет четкую функциональную специализацию, в системе МНД каждая субсистема имеет вариативный набор функций, что показано на примере обеспечения продуктивности научной деятельности и воздействия на данную функцию предметно-деятельностной метасистемы. В частности функция обеспечения количественных показателей продуктивности научной деятельности вариативна у мотивационных субсистем достижений, познавательной и ценностной а у внутренней субсистемы данная функция закреплена стабильно. Под воздействием предметно-деятельностной метасистемы мотивация безопасности и рефлексивная мотивация начинают тормозить количественную продуктивность и работать на обеспечение качественной продуктивности. Со стороны личностной метасистемы рефлексия, как метапроцесс воздействует на функциональные возможности системы МНД, повышая их в том случае если уровень рефлексии и уровень мотивации совпадает, выступая своеобразным компенсационным механизмом.

В ходе исследований был установлен механизм за счет которого происходит реализация принципа вариативности системы МНД –непрерывного переструктурирования внутрисистемных связей. Было установлено, что структура системы МНД находится в постоянном изменении и трансформации причем не зависимо от того, происходили ли в этот момент некие изменения в среде или нет. Система МНД способна к эмерджентным изменениям.

Таким образом в четвертой главе доказано, что функциональная организация системы МНД обусловлена наличием встроенного метасистемного уровня. Система МНД обладает способностью рефлексивной регуляции своих функциональных возможностей, вариативностью структуры (способностью к гибкому изменению внутрисистемных связей при сохранении системы), вариативностью функций (способностью субсистем менять свой функциональный набор в зависимости от содержания метасистемного уровня). Система МНД обладает не только синхронической, но и диахронической системностью. Временная структура системы МНД представлена тремя уровнями, организованными по принципу матрешки: микро-, мезо- и макровременные уровни организации, соответствующие ситуа-

тивной, целевой и метацелевой детерминации. Подобная организация обуславливает способность системы МНД к антиципирующему и пролонгирующему воздействию, а также согласованное достижение метацели, целей и ситуативных целей.

В пятой главе диссертации представлены основные результаты теоретических и эмпирических исследований генезиса системы МНД. Описана периодизация развития системы МНД в процессе профессионализации субъекта научной деятельности. В основу периодизации были положены несколько факторов: процесс становления трудовой (в данном случае научной) деятельности как ведущей, основные этапы и их критерии профессионализации в научной деятельности (качественные и количественные продукты научного труда) и типичные возрастные границы прохождения данных критериев.

Таким образом была создана смешанная (профессионалогенетическая и онтогенетическая) периодизация, каждый этап которой характеризуется тремя критериями: характером и содержанием научной деятельности, основными задачами, на которые она направлена, основными продуктами, которые создаются на том или ином этапе. Данная периодизация предполагает как стабильные, так и критические этапы развития, существование которых подтверждено эмпирически. Периодизация послужила теоретической основой для исследования генезиса системы МНД.

Первый стабильный период «молодость» продолжается в среднем до 30 лет. Далее следует кризис «точка невозврата» который происходит, как правило, в 30-35 лет. Стабильный период «взрослость» длится в среднем с 35 до 55 лет. Кризис «общественного признания» наступает в достаточно большом временном интервале – 50-60 лет. Стабильный период «зрелость» начинается от 56 лет. Этот период может быть прерван кризисом «ухода», возраст наступления которого индивидуален.

Генезис системы МНД в процессе профессионального пути ученого подчиняется как закономерностям системогенеза, так и метасистемогенеза, что находит

отражение в характеристиках субсистемного уровня МНД. Важным индикатором в этом отношении выступают индексы структурной организации системы. В процессе осуществления профессиональной научной деятельности генезис системы мотивации характеризуется сменой стабильных и критических периодов развития.

Уровень интегрированности системы выше в стабильные периоды и ниже в критические периоды, что отражает закономерности метасистемогенеза. Такая динамика иллюстрирует и принцип *итеративности* в развитии системы: за циклом спада функциональных возможностей (соответствующих критическому периоду) следует цикл подъема, затем снова спада и так далее. Описанный характер изменений отражает и системогенетические принципы *неравномерности и дифференцирующей интеграции*.

Снижение уровня когеренции в кризисе, которое сопровождается ослаблением внутрисистемных связей, необходимо для последующей перестройки системы, для эффективного достижения новых целей. Кризис необходим для перестройки структуры системы МНД таким образом, чтобы она могла эффективно работать как на достижение метацели, так и ситуативных целей в новых деятельностных и социальных условиях, которые требует следующий этап профессиональной научной деятельности. В этой особенности генезиса системы МНД также раскрывается принцип *ситуативной детерминации*, поскольку каждый этап ставит перед ученым свои общественно, исторически и профессионально обусловленные цели и задачи. Система должна чутко реагировать на них и перестраиваться, чтобы обеспечить их достижение. Это положение подтверждается принципиальными отличиями структуры системы МНД во всех трех возрастных группах.

В ходе кризисов происходит качественная трансформация системы МНД, которая выражается, во-первых в усилении одних мотивационных субсистем и ослаблении других, а во-вторых в силе внутрисистемных взаимосвязей и порядке объединения мотивов, то есть в изменениях структуры системы.

В стабильные периоды в генезис системы МНД в большей степени подчиняется принципам синхронности и равномерности; в критические периоды – принципам неравномерности, гетерохронности, нарастания процессов дифференциации с последующей интеграцией. Подобные изменения происходят в результате совместного, согласованного действия трех онтологически представленных метасистем: личностной, социально-исторической и предметно-деятельностной.

Таким образом в пятой главе доказано, что генезис системы МНД в процессе профессионального пути ученого подчиняется закономерностям как системогенеза, так и метасистемогенеза, которые проявляются в неразрывном диалектическом единстве. Генезис системы МНД характеризуется сменой стабильных и критических периодов развития, что отражает системогенетический принцип неравномерности. Периоды включают: молодость в науке, кризис «точка невозврата», взрослость в науке, кризис общественного признания, зрелость в науке, кризис ухода. В стабильные периоды генезис системы МНД подчиняется принципам синхронности и равномерности, а в кризисы – принципам неравномерности, гетерохронности; преобладают процессы дифференциации с последующей интеграцией. В ходе кризисов происходит качественная трансформация системы МНД.

В шестой главе отражен завершающий этап в создании концепции МНД – реализация интегративного аспекта. Был установлен ряд системных свойств. Во-первых, система МНД обладает комплексным типом детерминации (ситуативным, целевым и метациелевым), который осуществляется одновременно и непротиворечиво. Во-вторых, система МНД обладает временной системностью: система МНД существует одновременно в прошлом, настоящем и будущем. В-третьих это осознанность МНД как возможность рефлексивной регуляции. В-четвертых это интенциональность представленная как направленность мотивации на получение принципиально новой информации посредством научной деятельности, сообщение энергии для достижения этой цели. В-пятых это полифункциональность, которая проявляется, в частности, в способности субсистем дублировать функции друг друга. В-шестых это непрерывность существования системы МНД,

которая проявляется в том, что уровень мотивации никогда не может быть нулевым, не может отсутствовать полностью. В-седьмых это вариативность структуры системы МНД, которая проявляется в постоянном изменении, трансформации структуры системы, а также ее содержания, вне зависимости от изменений условий среды. В-восьмых это высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции стремящемся к нулю.

Выявленные закономерности внутри каждого из рассмотренных измерений (метасистемного, структурного, функционального и генетического) концепции МНД не существуют изолированно друг от друга, а вступая в сложные взаимодействия, образуют качественно новые метазаконмерности и проявляются как высшая интегративная целостность – личность в ее мотивационном аспекте. Многообразие мотивации проявляется в ее типах. Соответственно сами типы, полученные в рамках реализации пятого интегративного этапа построения концепции, выступают как следствие интеграции предыдущих четырех этапов, и носят теоретический, а не эмпирический характер. Метасистемный подход и реализация в его русле интегративного этапа концепции позволяет дать новую интерпретацию самого понятия тип, как интегративный эффект от взаимодействия разных групп закономерностей. В качестве оснований для выделения типов были использованы качественные характеристики четырех гносеологических аспектов концепции МНД: структурный, функциональный и генетический и метасистемный. В итоге были получены три основания. Первое - структурно-содержательное, предполагает три варианта структурной иерархической организации субсистемного уровня системы МНД. Первый вариант – «светило» – направлен на решение «чистых» научных проблем, наука интереса как процесс и как познавательный результат. Актуальны ценности науки и научного познания. Как правило, добивается существенных научных достижений. Сочетает в себе истинную увлеченность наукой с желанием придать ей качественно новый уровень. Второй вариант – «директор» – заинтересован в становлении института науки, ее престижа, усиления. Результатом научного труда таких людей являются созданные ими научные институты,

лаборатории, вузы. Сами они, как правило, достигают по праву высоких административных постов в науке и действуют там весьма эффективно. Третий вариант – «маятник» – соединяет увлеченность к науке с другим равнозначным по силе увлечением. Такие сотрудники оказываются в науке, зачастую случайно, но остаются в силу вторичных выгод, решают за счет науки другие, ненаучные цели и задачи. Мотивационная энергия делится между наукой и неким другим увлечением; соотношение может быть как в пользу науки, так и в пользу иной деятельности.

Второе основание – временное (образовано функциональным аспектом в связи с генетическим) предполагает два варианта – ближняя и дальняя временная перспектива. Локальная, целевая временная перспектива хороша для ученых-исполнителей. Они фиксируют относительно близкие цели, эффективно строят стратегии их достижения, более или менее успешно распределяют мотивационный потенциал. Глобальная метацелевая временная перспектива хороша для ученых-лидеров. Они живут не только ближайшим будущим, но способны видеть дальше и планировать, распределять свои усилия далеко вперед, не упуская при этом текущие и ближние цели и задачи.

Третье основание – онтологическое (предполагает направленность мотивации) и представлено тремя вариантами, соответствующими трем метасистемам (личностной, социально-исторической и предметно-деятельностной). Первый вариант – направленность на личностную метасистему. Важнее всего личный успех, личный рост, успех, комфорт. Все, что ученый делает в науке – он делает для себя. Характерными чертами личности являются эгоизм, себялюбие, корысть, нарциссизм. Второй вариант – направленность на предметно-деятельностную метасистему, то есть на развитие самой науки, ее методов, совокупности знаний. Третий вариант – направленность на социально-историческую метасистему, общество, его благосостояние, на глобальные исторические процессы.

Полученные на пересечении данных параметров восемнадцать типов отражают все теоретически возможные типы МНД. Для ряда из них можно однознач-

но подобрать прототипы в истории науки, другие типы свойственны рядовым деятелям науки.

Таким образом в шестой главе получено доказано, что выявленные закономерности внутри каждого из рассмотренных аспектов концепции МНД (метасистемного, структурного, функционального и генетического) не существуют изолированно друг от друга, а образуют качественно новые метазаконмерности и проявляются как высшая интегративная целостность – личность в ее мотивационном аспекте. Многообразие мотивации проявляется в ее типах. Анализ данных, полученных при разработке метасистемного, структурного, функционального и генетического аспектов концепции МНД позволил выделить три основания для типологии: структурно-содержательное, временное, онтологическое. Полученные восемнадцать типов отражают все теоретически возможные типы МНД.

В седьмой главе отражены основные положения концепции МНД. Алгоритм исследования включающего реализацию пяти основных гносеологических аспектов (метасистемного, структурного, функционального, генетического, интегративного) в отношении системы МНД реализован. Это позволяет говорить о наличии целостной концепции системы МНД созданной в рамках метасистемного подхода. Безусловно аспекты концепции разработаны с различной степенью детализации и глубины и это выступает направлениями дальнейшего развития. Создание такого рода концепции способствует переходу с аналитической к системоцентрической парадигме в исследовании МНД, позволяет перейти с эмпирического уровня исследования на теоретический. Основные положения концепции МНД изложены в выводах.

Выводы

- 1) В ходе работы была рассмотрена и проанализирована история изучения МНД в России и за рубежом. Обзор исследований показал наличие большого количества эмпирических данных, носящих аспектный, фрагментарный, мозаичный характер. На данный момент отсутствует обобщающая концепция МНД, то есть исследования МНД находятся на претеоретическом уровне.

- 2) С позиций субъектно-информационного подхода научная деятельность в силу своей специфики относится к категории информационных видов деятельности по целям, предмету, продукту, содержанию и средствам. Спецификой труда ученого будет являться требование создания новой информации и отграничение истинной информации от ложной; на достижение данной метацели будет направлена вся система МНД.
- 3) В соответствии с используемой методологией разработаны система методического инструментария и процедура проведения исследования, адекватные поставленным целям, задачам, а также специфике изучаемого предмета (МНД). Создана авторская психодиагностическая методика, позволяющая выявить силу отдельных мотивационных subsystem, общий уровень мотивации, а также структуру МНД.
- 4) МНД принадлежит к качественно специфическому классу систем – со встроенным метасистемным уровнем и обладает всей совокупностью как системных, так и метасистемных свойств, присущих подобным системам. Адекватной методологической основой для изучения системы МНД является метасистемный подход, реализация которого предполагает исследование предмета в пяти основных гносеологических аспектах: метасистемном, структурном, функциональном, генетическом, интегративном.
- 5) МНД как система со встроенным метауровнем обладает всеми важнейшими характеристиками систем такого рода: способностью к целеобразованию и, как следствие, метацелью, целью и совокупностью гибко меняющихся ситуативных целей, согласно которым осуществляется ее функционирование; способностью к временной организации; потенциальной неограниченностью и вариативностью компонентного состава; постоянным взаимодействием актуального и потенциального содержания; синергетичностью и итеративностью внутренних процессов.
- 6) Система МНД организована на основе структурно-уровневого принципа и образует целостную иерархию, включающую пять основных структурных уров-

ней: метасистемный, системный, субсистемный, компонентный, элементный, обладающих собственной специфичностью, системой закономерных межуровневых взаимодействий и взаимопереходов, единым и инвариантным критерием дифференциации уровней – критерием-дискриминатором.

- 7) Специфика метасистемного уровня заключается в наличии трех онтологически представленных системе МНД метасистем (согласно принципу гетерархии и полиметасистемности): личностной, социально-исторической, предметно-деятельностной. Указанные метасистемы функционально включаются в структуру и содержание системы МНД и образуют на метасистемном уровне свои ментальные репрезентации. Система МНД в свою очередь включена в качестве структурного компонента в метасистемы и может оказывать на них воздействие.
- 8) Наличие метасистемного уровня обуславливает метасистемные эффекты: изменение функционального состава субсистем в зависимости от содержания предметно-деятельностной метасистемы и изменение функциональных возможностей системы МНД в зависимости от уровня рефлексивности как компонента личностной метасистемы.
- 9) Центральным уровнем в структуре МНД, обладающим ее качественными особенностями, является субсистемный уровень. Он в наибольшей степени чувствителен к содержанию и структуре научной деятельности, имеет закономерную и сложную (многомерную) иерархическую организацию и отражает особенности, содержание и характер системы МНД, ее качественную определенность и специфичность, а также отражает особенности метасистемного, системного и компонентного уровней.
- 10) В состав субсистемного уровня входят десять мотивационных субсистем: внутренняя, ценностная, познавательная, внешняя, достижений, безопасности, конкуренции, а также впервые выделенные в отношении научной деятельности мотивационные субсистемы: рефлексивная, антимотивации, косвенная. Они исчерпывают в своей совокупности весь перечень мотивов научной дея-

тельности, реализуя метасистемный принцип потенциальной неограниченности.

- 11) Мотивационные подсистемы объединяются в две группы. Специфические подсистемы (внутренняя, ценностная, познавательная) обеспечивают научную деятельность смыслами. Неспецифические подсистемы (внешняя, конкуренции, достижений, безопасности, антимотивации, рефлексивная, косвенная) выполняют функции стимулирования. Объединяясь со специфическими и образуя систему, неспецифические подсистемы начинают приобретать качества и черты специфических мотивационных подсистем.
- 12) Выявленная на основе системного и метасистемного подходов структура МНД позволяет сформулировать ее операциональное определение как многоуровневой системы специфических и неспецифических мотивов и ряда других мотивационных образований, количество которых является потенциально неограниченным и вариативным, воздействующих на процесс научной деятельности.
- 13) МНД, как качественно специфическая система характеризуется развернутой совокупностью функциональных закономерностей, которые составляют неотъемлемую часть ее качественной определенности. Постоянное переструктурирование внутрисистемных связей при условии сохранения уровней когеренции и дивергенции системы выступает механизмом реализации ситуативной и метацелевой детерминации, а также принципа потенциальной вариативности.
- 14) Установлено, что система МНД обладает не только синхронической (структурной), но и диахронической (временной) системностью. Структура временной системы МНД включает в себя микровременной уровень, обусловленный ситуативной детерминацией, мезовременной уровень, обусловленный целевой детерминацией, макровременной уровень, обусловленный метацелевой детерминацией. Метацелевая детерминация обеспечивает временную стабильность системы, а целевая и ситуативная детерминация – определенную степень гиб-

кости. Система МНД обладает способностью к антиципации событий, и изменения в соответствии с ними своих характеристик, и определенным пролонгирующим эффектом.

- 15) Разработана периодизация смешанного (профессионалогенетического и онтогенетического) типа, которая описывает особенности и этапы развития научной деятельности. В основу данной периодизации положен характер и содержание научной деятельности, конвенционально обусловленные для каждого этапа задачи деятельности и основные продукты. Периодизация представляет собой последовательность смены стабильных и критических периодов.
- 16) В соответствии с выделенными периодами можно наблюдать, что генезис МНД отражает, с одной стороны, принципы системогенеза (неравномерности, гетерохронии, прогрессирующей интеграции и прогрессирующей дифференциации, конкордантности), а с другой – метасистемогенеза (интеграции и взаимодетерминации, равномерности, синхронности, итеративности), которые проявляются в процессе генезиса системы МНД в неразрывном диалектическом единстве.
- 17) Наблюдается изменение функциональных возможностей системы МНД, связанное с характером генезиса: в критические периоды развития функциональные возможности системы МНД снижаются и возрастают в стабильные периоды. Кризисы необходимы для перестройки структуры системы МНД таким образом, чтобы она могла эффективно работать на достижение как метацели, так и ситуативных целей в новых деятельностных и социальных условиях.
- 18) Установлена качественная определенность системы МНД, складывающаяся из системных свойств: интенциональность, полифункциональность, непрерывность существования, высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции, стремящемся к нулю, зависимость силы и функциональных возможностей системы МНД по типу оптимума, целевой тип детерминации. Качественная специфичность: комплексный тип детерминации, временная си-

стемность, возможность рефлексивной регуляции, вариативность структуры, вариативность функций.

- 19) Создана теоретическая типология МНД, реализующая итоговый, интегративный аспект построения концепции. Основаниями для выделения типов выступили качественные характеристики четырех аспектов концепции МНД: структурного, функционального, генетического и метасистемного. На пересечении данных трех оснований и их вариантов определено 18 теоретически возможных типов МНД.

Таким образом, посредством реализации пяти этапов комплексной стратегии исследования в рамках метасистемного подхода была создана концепция МНД, объясняющая ее в объективно главных гносеологических аспектах: метасистемном (онтологическом), структурном, функциональном, генетическом, интегративном.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»

На правах рукописи

РАЗИНА Татьяна Валерьевна

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
И ГЕНЕЗИС МОТИВАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

специальность 19.00.03 – психология труда, инженерная психология, эргономика

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
доктора психологических наук

ТОМ 2

научный консультант:
доктор психологических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии образования
заслуженный деятель науки Российской Федерации
Анатолий Викторович Карпов

Ярославль 2016

Содержание

Список литературы.....	2
Приложения.....	
А. Методика «Мотивационный профиль» (Ш. Ричи и П. Мартин).....	2
Б. Качественный анализ беседы с научным сотрудником.....	10
В. Методика определения индивидуальной меры рефлексивности (А.В. Карпов, В.В. Пономарева).....	22
Г. Первая версия методики диагностики мотивации научной деятельности («МНД»).....	25
Д. Таблица Д.1. Результаты диагностики с помощью первой версии методики «МНД».....	33
Е. Айтеманализ.....	37
Ж. Таблица Ж.1 – Результаты диагностики с помощью второй версии методики «МНД».....	46
К. Анкета для сбора информации о научной деятельности респондента.....	58
Л. Результаты проверки методики «МНД» на валидность и надежность.....	59
М. Таблица М.1 – Результаты полученные с помощью методики «МНД» на общей выборке исследования (в стенах).....	72
Н. Нормирование шкал методики «МНД».....	82
П. Бланк методики «Мотивация научной деятельности» («МНД») для испытуемых.....	90
Р. Ключи и обработка методики «МНД»	95
С. Таблица С.1 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД на общей выборке	97
Т. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по половому признаку	99
У. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по культуральному признаку	103
Ф. Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по организационному признаку.....	107
Х. Таблица Х.1 – Результаты диагностики МНД с разницей в 1 год	111
Ц. Изменения структурных характеристик системы МНД.....	116
Ш. Особенности структурных характеристик системы	

	МНД различной силы (уровня).....	124
Щ.	Таблица Щ.1 – Результаты тестирования испытуемых с помощью методики «МНД» и методики определения индивидуальной меры рефлексивности (А.В. Карпов, В.В. Пономарева).....	130
Э.	Особенности структурных характеристик систем МНД с различными сочетаниями уровней МНД и рефлексивности.....	133
Ю.	Рисунок Ю.1 – Схема экспериментального материала «кубики и цвет».....	141
Я.	Экспериментальные данные силы МНД и когнитивной активности.....	142
А.	Таблица А.1 – Результаты анкетирования продуктивности деятельности научных сотрудников.....	147
В.	Результаты эмпирического исследования метасистемной обусловленности взаимосвязи МНД и продуктивности научного труда.....	165
С.	Методика и результаты эмпирического исследования когнитивных и мотивационных предпосылок МНД.....	171
Д.	Результаты эмпирического исследования МНД и трудовой мотивации в группах магистрантов и аспирантов.....	184
Е.	Изменения структурных характеристик системы МНД в различные возрастные периоды научных сотрудников.....	200
Ф.	Таблица Ф.1 – Интегративные свойства системы МНД.....	210

Список литературы

1. Абелев Г. И. Очерки научной жизни [Электронный ресурс] / Г. И. Абелев. – Москва: Научный мир. – 2006. – 498 с. – Режим доступа : <http://garriabelev.narod.ru/abelev.pdf>. – (Дата обращения : 7.02.2012).
2. Аблажей А. М. Поколения в науке: опыт эмпирического анализа [Текст] / А. М. Аблажей // Социология науки и технологий. – 2010. – т. 1. – № 2. – С. 47-56.
3. Абрагам А. Время вспять или физик, физик, где ты был [Текст] / А. Абрагам. – Москва: Наука, 1991. – 380 с.
4. Абульханова-Славская К. А. Деятельность и психология личности [Текст] / К. А. Абульханова-Славская. – Москва: Наука, 1980. – 334 с.
5. Агамова Н. С. Российские женщины в науке и в высшей школе: историко-научные и науковедческие аспекты [Электронный ресурс] / Н. С. Агамова, А. Г. Аллахвердян // Вопросы истории естествознания и техники. – 2000. – №1. – Режим доступа : <http://vivovoco.astronet.ru/VV/JOURNAL/VIET/AGAMOVA.HTM>. – (Дата обращения : 7.02.2012).
6. Агамова Н. С. Динамика кадров и подготовка аспирантов в технических вузах [Текст] / Н. С. Агамова, А. Г. Аллахвердян // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов : вып. XXVII / Тезисы XXVI сессии Международной школы социологии науки и техники / под ред. проф. С. А. Кугеля. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2010. – С. 64-67.
7. Адлер А. Практика и теория индивидуальной психологии [Текст] / А. Адлер. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 256с.
8. Азаров В. Н. Стиль действия: рефлексивность – импульсивность [Текст] / В. Н. Азаров // Вопросы психологии. – 1982. – № 3. – С. 121-126.
9. Акоф Р. Л. О целеустремленных системах [Текст] / Р. Л. Акоф, Ф. И. Эмери. – Москва: Советское радио, 1974. – 271 с.

10. Аллахвердян А. Г. Прекратился ли исход кадров науки? [Текст] / А. Г. Аллахвердян // Вестник РАН. – 2003. – Т. 73. – № 3. – С. 205-209.
11. Аллахвердян А. Г. Эмиграционные намерения ученых и студентов-психологов [Текст] / А. Г. Аллахвердян, В. А. Аллахвердян // Вопросы психологии. – 2003. – № 3. – С. 101-109.
12. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука [Текст] / Г. С. Альтшуллер. – Москва: Советское радио, 1979. – 403 с.
13. Амусья М. Я. Атомные ядра, пионная конденсация и кое-что еще [Электронный ресурс] / М. Я. Амусья // Успехи физических наук. – 2011. – №3. – С. 1-24. – Режим доступа : <http://ufn.ru/tribune/trib040311.pdf>. – (Дата обращения : 7.02.2012).
14. Анализ деятельности человека-оператора [Текст] / В. П. Зинченко [и др.] // Инженерная психология. – Москва: Издательство Московского университета, 1964. – С. 120-137.
15. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б. Г. Ананьев. – Москва: Наука, 1977. – 379 с.
16. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания [Текст] / Б. Г. Ананьев. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 288 с.
17. Анастаси А. Психологическое тестирование [Текст] / А. Анастаси, С. Урбина. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 688 с.
18. Анохин П. К. Избранные труды [Текст] / П. К. Анохин. – Москва: Наука, 1978. – 399 с.
19. Артамонов В. И. Психология от первого лица : 14 бесед с российскими учеными [Текст] / В. И. Артамонов. – Москва: Academia, 2003. – 408 с.
20. Асеев В. Г. Мотивация поведения и формирование личности [Текст] / В. Г. Асеев. – Москва: Наука, 1976. – 158 с.
21. Асеев В. Г. Личность и значимость побуждений [Текст] / В. Г. Асеев. – Москва: ИП РАН, 1993. – 224 с.

22. Балаева А. В. Рефлексивная динамика продуктивности профессионально-творческой деятельности: на материале жизнедеятельности и трудов Н. Я. Пэрны [Текст] : дисс. ... канд. психол. наук : 19.00.13 / А. В. Балаева. – Москва, 2004. – 221 с.
23. Балковец Л. Профессиональная пригодность к библиотечной работе [Текст] / Л. Балковец // Красный библиотекарь. – 1925. – № 4. – С.17-25.
24. Барабанщиков В. А. Принцип системности в психологической концепции Б. Ф. Ломова [Текст] / В. А. Барабанщиков // Психологический журнал. – Т. 18. – № 1. – 1997. – С. 3-9.
25. Барабанщиков В. А. Принцип системности в современной психологии [Текст] / В. А. Барабанщиков // Проблемы системогенеза учебной и профессиональной деятельности. Материалы Российской научно-практической конференции, 8-10 октября 2003 г., Ярославль / под ред. Н. В. Нижегородцевой. –Ярославль: «Аверс-Пресс», 2003. – С. 11-23.
26. Башаева Т. В. Метасистемный подход в исследовании генезиса когнитивных способностей: монография [Текст] / Т. В. Башаева, А. В. Карпов. – Владимир: Издательство Владимирского государственного университета, 2009. – 232 с.
27. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность [Текст] / Н. А. Бернштейн. – Москва: Наука, 1990. – 496 с.
28. Бернштейн С. М. О природе научного творчества (по зарубежным материалам) [Текст] / С. М. Бернштейн // Вопросы философии. – 1966. – № 6. – С. 56-67.
29. Бернштейн С. М. Психология научного творчества [Текст] / С. М. Бернштейн // Вопросы психологии. – 1965. – № 3. – С. 24-35.
30. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор [Текст] / Л. Берталанфи фон // Исследования по общей теории систем : сборник переводов / общ. ред. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина. – Москва: Прогресс, 1969. – С. 23-82.

31. Бессараб М. Я. Так говорил Ландау [Электронный ресурс] / М. Я. Бессараб – Москва: Физматлит, 2003. – 128 с. – Режим доступа : <http://egamath.narod.ru/Landau/Dau2003.htm>. – (Дата обращения : 10.09.2011).
32. Бессараб М. Я. Ландау. Страницы жизни. – Москва : Московский рабочий, 1990, 319 с. – Режим доступа : <http://www.egamath.narod.ru/Landau/Dau1971.htm>. – (Дата обращения : 10.09.2011).
33. Библер В. С. Творческое мышление, как предмет логики (проблемы и перспективы) [Текст] / В. С. Библер // Научное творчество: сборник трудов / под ред. С. Р. Микулинского, М. Г. Ярошевского. – Москва: Наука, 1969. – С. 167-220.
34. Блауберг И. В. Становление и сущность системного подхода [Текст] / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – Москва: Наука, 1973. – 270 с.
35. Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как психологический аспект изучения творчества [Текст] / Д. Б. Богоявленская // Исследование проблем психологии творчества : сборник трудов / под ред. Я. А. Пономарева. – Москва: Наука, 1983. С. 182 – 195.
36. Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества [Текст] / Д. Б. Богоявленская. – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1983. – 172 с.
37. Богоявленская Д. Б. «Субъект деятельности» в проблематике творчества [Текст] / Д. Б. Богоявленская // Вопросы психологии. – 1999. – № 2. – С. 35-41.
38. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей [Текст] / Д. Б. Богоявленская. – Москва: Издательский центр Академия, 2002. – 320 с.
39. Бодалев А. А. Как становятся великими или выдающимися? [Текст] / А. А. Бодалев, Л. А. Рудкевич. – Москва: КВАНТ, 1997.– 77 с.
40. Бодров В. А. Нелинейная модель мотивационной сферы личности [Текст] / В. А. Бодров, Г. В. Ложкин, А. Н. Плющ // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22. – № 2. – С. 90-100.

41. Божович Л. И. Проблемы формирования личности : избранные психологические труды [Текст] / Л. И. Божович. – Москва ; Воронеж: МОДЭК, 1995. – 349 с.
42. Бондаровская В. М. Некоторые аспекты психологического анализа деятельности программиста [Текст] / В. М. Бондаровская // Очерки психологии труда оператора : сборник трудов АН СССР. – Москва: Наука, 1964. – С. 250-275.
43. Булат Н. Л. Методика выявления научно-социальных ролей в исследовательском коллективе [Текст] / Н. Л. Булат // Проблемы руководства научным коллективом: опыт социально-психологического исследования / под ред. М. Г. Ярошевского. – Москва: Наука, 1982. – С. 295-306.
44. Бурлачук Л. Ф. Психодиагностика : учебник для вузов [Текст] / Л. Ф. Бурлачук. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 352 с.
45. Бызова В. М. Психология этнических различий: проблемы менталитета, отношений, понимания [Текст] : дисс. ... докт. психол. наук : 19.00.01 / В. М. Бызова. – Санкт-Петербург, 1998. – 332 с.
46. Вайсман Р. С. К проблеме развития мотивов и потребностей человека в онтогенезе [Текст] / Р. С. Вайсман // Вопросы психологии. – 1973. – № 5. – С. 30-39.
47. Вартанова И. И. К проблеме мотивации учебной деятельности [Текст] / И. И. Вартанова // Вестник МГУ, Сер. 14. Психология. – 2000. – № 4. – С. 33-41.
48. Васильев И. А. Мотивация и контроль за действием [Текст] / И. А. Васильев, М. Ш. Магомед-Эминов. – Москва: Издательство МГУ, 1991. – 144 с.
49. Васильева Е. В. Мотивация научной деятельности ученых Дальнего Востока в условиях вторичной институционализации отечественной науки [Текст] / Е. В. Васильева // Социология науки и технологий. – 2011. – Том 2. № 1. – С. 25-46.

50. Венда В. Ф. Инженерная психология и синтез систем отображения информации [Текст] / В. Ф. Венда. – Москва: Машиностроение, 1982. – 398 с.
51. Венда В. Ф. Проблема стабильности характеристик системы «Человек Машина» [Текст] / В. Ф. Венда // Психологический журнал. – 1982. – №5. – С.82-97.
52. Вербицкий А. А. Формирование познавательной и профессиональной мотивации студентов [Текст] / А. А. Вербицкий, Т. А. Платонова. – Москва: НИИ ВШ, 1986. – Выпуск 3.– 40 с.
53. Вилюнас В. К. Психологические механизмы мотивации человека [Текст] / В. К. Вилюнас. – Москва: Издательство Московского университета, 1990. – 288 с.
54. Вилюнас В. К. Психология развития мотивации [Текст] / В. К. Вилюнас. – Санкт-Петербург: Речь, 2006. – 458 с.
55. Винокурова Н. А. Женщины в науке и образовании: гендерное равенство, гендерное неравенство [Текст] / Н. А. Винокурова // «Математика. Компьютер. Образование». Сборник трудов XVI международной конференции в 2 т. / под общей ред. Г. Ю. Ризниченко. – Ижевск: «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. – Том 1. – С. 299-311.
56. Володарская Е. А. Профессиональная идентичность ученого и имидж науки в обществе [Текст] / Е. А. Володарская // Науковедение и новые тенденции в развитии российской науки / под ред. А. Г. Аллахвердяна, Н. Н. Семеновой, А. В. Юревича. – Москва: «Логос», 2005. – С.187-202.
57. Володарская Е. А. Мотивация научной деятельности и имидж науки [Текст] / Е. А. Володарская // Грани культуры: актуальные проблемы истории и современности : материалы 4-й научной конференции / под ред. С. П. Быстровой, И. В. Убоженко. – Москва : ИБП, 2009. – С. 300-303.
58. Володарская Е. А. Имидж науки: от размышления к действию [Текст] / Е. А. Володарская // Вопросы психологии. – 2011. – №11. – С.100-114.

59. Воробьева Е. В. Интеллект и мотивация достижения: психофизиологические и психогенетические предикторы [Текст] / Е. В. Воробьева. – Москва: КРЕДО, 2006. – 288 с.
60. Выготский Л. С. Собрание сочинений : в 6-ти томах [Текст] / Л. С. Выготский // под ред. Д. Б. Эльконина. – Москва : Педагогика, 1984. – Т.4. Детская психология. – 432 с.
61. Галактионов А. И. Основы инженерно-психологического проектирования АСУ ТП [Текст] / А. И. Галактионов. – Москва: Энергия, 1978 – 208 с.
62. Ганзен В. А. Системные описания в психологии [Текст] / В. А. Ганзен. – Ленинград: ЛГУ, 1979. – 211 с.
63. Гарафутдинова Н. Я. Конкурентоспособность будущего специалиста высшей квалификации как показатель качества его подготовки [Текст] / Н. Я. Гарафутдинова // Вестник Омского университета. – 1998. – Вып. 1. – С. 76-78.
64. Геллерштейн С. Г. Проблемы психотехники на пороге второй пятилетки [Текст] / С. Г. Геллерштейн // Советская психотехника. – 1932. – № 1-2. – С. 7-36.
65. Гиндилис Н. Л. Парное научное сотрудничество как одна из форм «творческой дополнителности» [Текст] / Н. Л. Гиндилис, Б. М. Кедров // Вопросы психологии. – 1980. – № 6. – С. 34-47.
66. Гиндилис Н. Л. Наука и профессиональные ценности современных российских старшеклассников [Текст] / Н. Л. Гиндилис // Науковедение и новые тенденции в развитии российской науки / Под ред. А. Г. Аллахвердяна, Н. Н. Семеновой, А. В. Юревича. – Москва: «Логос», 2005. – С. 279-300.
67. Голиков Р. О. Исследование мотивации магистрантов к научной деятельности [Электронный ресурс] / Р. О. Голиков, Т. Л. Михайлова // VI Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум 2014». – Режим доступа :

- <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/7193.pdf> – (Дата обращения : 10.11.2014).
68. Городницкий А. М. И вблизи и вдали [Электронный ресурс] / А. М. Городницкий. – Москва : «Полигран», 1991. – 496 с. – Режим доступа : <http://lib.ru/MEMUARY/GORODNICKIJ/gorodnic.txt>. – (Дата обращения : 05.09.2012).
69. Дашкова Е. Р. Записки княгини: Воспоминания. Мемуары. [Электронный ресурс] / Е. Р. Дашкова. – Минск: Харвест, 2003. – 256 с. – Режим доступа: http://az.lib.ru/d/dashkova_e_r/text_0010.shtml– (Дата обращения : 15.10.2014).
70. Демина Н. В. Институционализация в сообществе ученых: защита кандидатской диссертации как обряд перехода [Текст] / Н. В. Демина // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2005. – том VIII. – №1. – С. 97-112.
71. Дмитриева М. А. Психологический анализ деятельности авиадиспетчера [Текст] / М. А. Дмитриева // Проблемы общей и инженерной психологии. – Ленинград: Издательство Ленинградского Университета, 1964. – С. 100-108.
72. Дмитриева О. М. Проблемы усиления мотивации труда научно-технических работников нефтяной компании [Текст] / О. М. Дмитриева // Качество. Инновации. Образование. – 2008. – №7. – С. 47-51
73. Добряков И. В. Перинатальная психология [Текст] / И. В. Добряков. – Санкт-Петербург: Питер, 2010. – 272 с.
74. Додонов Б. И. Структура и динамика мотивов деятельности [Текст] / Б. И. Додонова // Вопросы психологии. – 1984. – № 4. – С. 126-130.
75. Дружилов С. А. Основы психологии профессиональной деятельности инженеров-электриков [Текст] / С. А. Дружилов. – Москва: «Академия Естествознания», 2010. – 119 с.
76. Дружинин В. Н. Экспериментальная психология [Текст] / В. Н. Дружинин. – Санкт-Петербург: Питер, 2000. – 320 с.

77. Дубовская В. Н. О типах совместимости в научных коллективах [Текст] / Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Выпуск 5 / под ред. С. Кугель. – Москва: Издательство: Академия наук СССР, 1973. – С. 319-323.
78. Дымерский В. Я. Системный подход и психологический анализ водительской деятельности [Текст] / В. Я. Дымерский // Исследование структуры и формирования навыков управления движущимися машинами. – Москва: Высшая школа, 1976. – С. 7-73.
79. Дьяконова Н. А. Оценка уровня сформированности профессиональной деятельности разработчиков радиоэлектронной аппаратуры [Текст] : дисс. канд. психол. наук : 19.00.13 / Н. А. Дьяконова. – Москва, 1993. – 205 с.
80. Елфимова Н. Е. Исследование структуры мотивационного компонента деятельности [Текст] / Н. Е. Елфимова // Вопросы психологии. – 1988. – № 4. – С. 82-87.
81. Емельянов С. В. Системы, целенаправленность, рефлексия [Текст] / С. В. Емельянов, Э. Л. Наппельбаум // Системные исследования. Методологические проблемы : Ежегодник 1980. – Москва: Наука, 1981. – С. 7-30.
82. Ефлова М. Ю. Женщина в образовании и науке [Электронный ресурс] / М. Ю. Ефлова, В. В. Фурсова // Сборник материалов по итогам научно-практической интернет-конференции «Профессиональная карьера женщин и вызовы времени» 1-31 мая 2007 г. – Режим доступа : www.ostu.ru/prometea/article/eflova_fursova/eflova_fursova.doc. – (Дата обращения : 04.02.2011).
83. Жане П. Психический автоматизм [Текст] / П. Жане. – Москва: Издательство А. Портняков, 1913. – 141 с.
84. Женщины и мужчины России. 2012: Статистический сборник [Текст] / К. Э. Лайкам [и др.] . – Москва : Росстат. 2012. – 299 с.

85. Журавлев А. Образование и конкурентоспособность нации: психологические аспекты [Текст] / А. Журавлев, Д. Ушаков // Наука-Культура-Общество. – 2008. – №3. – С. 99-108.
86. Забродин Ю. М. Проблемы принятия решения на сенсорно-перцептивном уровне [Текст] Ю. М. Забродин // Проблемы принятия решения / отв. ред. П. К. Анохин, В. Ф. Рубахин. – Москва: Наука, 1976. – С. 33-56.
87. Забродин Ю. М. Мотивационно-смысловые связи в структуре направленности человека [Текст] / Ю. М. Забродин, Б. А. Сосновский // Вопросы психологии. – 1989. – №6. – С. 100-109.
88. Завалишина Д. Н. Деятельность оператора в условиях дефицита времени [Текст] / Д. Н. Завалишина // Инженерная психология. – Москва: Наука, 1997. – С. 190-217.
89. Зараковский Г. М. Мотивация как фактор формирования функционального состояния напряженности оператора [Текст] / Г. М. Зараковский, Э. Л. Боднар, Л. Д. Чайнова // Физиология человека, – 1999. – № 3. – С. 71-78.
90. Зубова Л. Г. Профессиональная деятельность российских ученых: ценности и мотивации [Текст] / Л. Г. Зубова // Вестник РАН. – 1998. – Т. 68. – № 9. – С. 775-789
91. Зубова Л. Г. Ценности и мотивация научного труда [Текст] / Л. Г. Зубова. – Москва: ЦИСН, 1998. – 116 стр.
92. Зубова Л. Г. Готовность к научно-исследовательской деятельности : оценки выпускников ведущих российских университетов [Текст] / Л. Г. Зубова, О. Н. Андреева, О. А. Антропова // Вестник МГУ. – Сер.18, Социология и политология. – 2008. – № 1. – С. 152-165.
93. Иванов Б. И. Становление и развитие технических наук [Текст] / Б. И. Иванов, В. В. Чешев / отв. ред. С. В. Шухардин. Изд. 2-е – Москва: Издательство ЛКИ, 2010. – 264 с.

94. Изучение профессий интеллектуального труда. Исследование интеллекта [Текст] / Сборник трудов / под ред. И. Н. Бурдянского. – Москва: Издательство Вопросы труда, 1925. – С. 51-65.
95. Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении [Текст] / Э. В. Ильенков. – Москва: Росспэн, 1997 – 462 с.
96. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы [Текст] / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 200. – 512 с.
97. Имедадзе И. В. Проблемы полимотивации поведения [Текст] / И. В. Имедадзе. – Вопросы психологии. – 1984. – №6. – С. 87-95.
98. Имедадзе И. В. Ситуативное развитие мотивации и установка [Текст] / И. В. Имедадзе. – Вопросы психологии. – 1989. – №2. – С. 90-98.
99. Институциональные проблемы технологической модернизации российской экономики [Электронный ресурс] / Г. В. Артамонов [и др.] ; Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. – 2010. – № 6. – 46 с. – Режим доступа : http://www.csrs.ru/inform/IAB/inf6_2010.pdf. – (Дата обращения : 10.09.2011).
100. Капланова С. Г. Психологический анализ работы художника над картиной [Текст] / С. Г. Капланова // Психология рисунка и живописи. Вопросы психологического исследования и формирования образа / отв. ред. Е. И. Игнатьев. – Москва: Издательство АПН РСФСР, 1954. – С. 141-196.
101. Карпов А. В. Психология принятия управленческих решений [Текст] / А. В. Карпов. – Москва: Юристъ, 1998. – 440 с.
102. Карпов А. В. Метасистемная организация уровней структур психики [Текст] / А. В. Карпов. – Москва: ИП РАН, 2004. – 423 с.
103. Карпов А. В. Психология менеджмента : Учебное пособие [Текст] / А. В. Карпов. – Москва: Гардарики, 2005. – 584 с.
104. Карпов А. В. Психология метакогнитивных процессов личности [Текст] / А. В. Карпов, И. М. Скитяева. – Москва: ИП РАН, 2005. – 344 с.

105. Карпов А. В. Структурно-функциональное строение профессиональной деятельности информационного характера : монография [Текст] / А. В. Карпов, С. Л. Ленков. – Тверь: Издательство Тверского государственного университета, 2006. – 448 с.
106. Карпов А. В. Роль и место рефлексии в системе психических процессов [Текст] / А. В. Карпов // Вестник ЯрГУ им. П.Г. Демидова. – 2007. – №5. – С. 25-28.
107. Карпов А. В. Психология эмоционального интеллекта [Текст] / А. В. Карпов, А. С. Петровская. – Ярославль: Издательство ЯрГУ, 2007. – 325 с.
108. Карпов А. В. Психология способностей [Текст] / А. В. Карпов, Е. Ф. Ященко. – Челябинск: Изд-во ЮГУ, 2007. – 325 с.
109. Карпов А. В. Метакогнитивные способности личности [Текст] / А. В. Карпов // Вестник ЯрГУ им. П.Г. Демидова. – 2008. – № 7. – С. 24-29.
110. Карпов А. В. Перспективы разработки принципов системогенеза деятельности [Текст] / А. В. Карпов // Системогенез учебной и профессиональной деятельности : сборник научных трудов IV всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию В. Д. Шадрикова, 24-25 ноября 2009 г. / под науч. ред. Ю. П. Поваренкова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009. – С.17-22.
111. Карпов А. В. Метасистемная организация электорального поведения : монографическое исследование [Текст] / А. В. Карпов, Е. В. Гришин. – Ярославль ; Киров : [б.и.], 2010. – 466 с.
112. Карпов А. В. Системогенетические закономерности в развитии метакогнитивных образований личности [Электронный ресурс] / А. В. Карпов // Системогенез учебной и профессиональной деятельности : сборник научных трудов V всероссийской научно-практической конференции, 23-24 ноября 2011 г., г. Ярославль / под ред. проф. Ю. П. Поваренкова. – Ярославль:

- Издательство ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2011. – С. 15-23. Режим доступа : http://yspu.org/images/0/0a/Карпов_А.В..pdf. – (дата обращения: 14.05.2014).
113. Карпов А. В. Психология сознания : Метасистемный подход [Текст] / А. В. Карпов. – Москва: РАО, 2011. – 1088 с.
114. Карпов А. В. Внутренний мир интеллектуально одаренного человека: метасистемный подход : монография [Текст] / А. В. Карпов, Т. А. Климонтова. – Иркутск: Издательство БГУЭП, 2012. – 402 с.
115. Карпов А. В. Половые особенности мотивации научной деятельности преподавателей вузов [Текст] / А. В. Карпов, Т. В. Разина // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. – 2013. – № 4 (26). – С. 91-98.
116. Карпов А. В. Научная деятельность – деятельность информационного характера [Текст] / А. В. Карпов, Т. В. Разина // Вестник ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Сер. Гуманитарные науки. – 2014. – №1 (27). – С. 58-65.
117. Карпов А. В. Особенности мотивации научной деятельности сотрудников коммерческих фирм в области НИОКР [Текст] / А. В. Карпов, Т. В. Разина // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2014. – №4. – С. 15-20
118. Карпова Е. В. Структура и генезис мотивационной сферы личности в учебной деятельности [Текст] / Е. В. Карпова. – Ярославль: ЯрГУ, 2010. – 190 с.
119. Карпова Е. В. Структура и генезис мотивационной сферы личности в учебной деятельности [Текст] : дисс. докт. психол. наук : 19.00.07 / Е. В. Карпова. – Ярославль, 2009. – 464 с.
120. Качанов Ю. Л. Эффективность управления научно-исследовательским коллективом [Текст] / Ю. Л. Качанов, Н. А. Шматко. – Москва: Университетская книга, 2010. – 176 с.
121. Кедров Б. М. К вопросу о психологии научного творчества [Текст] / Б. М. Кедров // Вопросы психологии. – 1957. – № 6. – С. 91-113.
122. Келле В. Ж. Научные кадры СССР: динамика и структура : справочник [Текст] / В. Ж. Келле. – Москва: Мысль, 1991. – 283 с.

123. Келли Дж. А. Теория личности : Психология личных конструктов [Текст] / Дж. А. Келли. – Санкт-Петербург : Речь, 2000. – 249 с.
124. Кербер Л. Л. Туполев [Текст] / Л. Л. Кербер. – Санкт-Петербург: Политехника, 1999. – 339 с.
125. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов. Введение в психометрическое проектирование [Текст] / П. Клайн. – Киев : ПАН Лтд, 1994. – 283 с.
126. Климов Е. А. Индивидуальные особенности деятельности ткачих-многостаночниц в связи с подвижностью нервных процессов [Текст] / Е. А. Климов // Вопросы психологии. – 1959. – №2. – С. 66-76.
127. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения [Текст] / Климов Е. А. – Ростов-на-Дону. : Феникс, 1996. – 509 с.
128. Коган В. М. Психологический анализ профессии продавца (гастронома и манафактуриста) [Текст] / В. М. Коган, А. А. Нейфих, Ю. И. Шпигель. / под ред. И. Г. Гельмана, Д. В. Рабиновича и др. – Москва: Издание Мосгуботдела профсоюзов совторгслужащих. 1926. – С. 29 -119.
129. Колодная А. И. Психологический анализ профессии паровозного машиниста [Текст] / А. И. Колодная // Паровозный машинист и его помощник / под ред. М. Лукомский, М. Тракман. – Москва: Издательство Наркомздрава РСФСР, 1928. – С. 93-113.
130. Копелев Л. З. Утоли моя печали : мемуары [Текст] / Л. З. Копелев. – Москва: Ex libris : Слово, 1991. – 332 с.
131. Корнилова Т. В. Экспериментальная психология. Теория и методы : учебник [Текст] / Т. В. Корнилова. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 380 с.
132. Котенева А. В. Исследование факторов мотивации деятельности ученых в научном коллективе: автореф. дис. ...канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / А. В. Котенева – Москва, 1989. – 21 с.
133. Кречмер Э. Строение тела и характер [Текст] / Э. Кречмер. – Москва: «Апрель Пресс», 2001. – 331 с.

134. Крылов А. А. Человек в автоматизированных системах управления [Текст] / А. А. Крылов. – Ленинград: Издательство ЛГУ им. А. А. Жданова, 1972. – 192 с.
135. Кугель С. А. Мотивация и направления профессиональной мобильности ученых в условиях перехода к рыночным отношениям [Текст] / С. А. Кугель, Н. А. Ащеулова // ИИЕТ РАН. Годичная научная конференция. – 1998. Москва: ИИЕТ РАН, 1999. – С. 192-194.
136. Кулакова А. В. Типология и факторы «портфелей работ» российских ученых [Текст] / А. В. Кулакова, Я. М. Рощина // Форсайт. – 2010. – Т.4. – №4. – С. 42-55.
137. Кулюткин Ю. Н. Мотивационная основа учебно-познавательной деятельности [Текст] / Ю. Н. Кулюткин. – Москва: Просвещение, 1985. – 128 с.
138. Купеева И. А. Современное состояние кадрового потенциала медицинской науки в Российской Федерации [Электронный ресурс] / И. А. Купеева // Социальные аспекты здоровья населения (электронный научный журнал). – 2010. – №1(13). – Режим доступа : <http://vestnik.mednet.ru/content/view/168/30/lang,ru/>. – (дата обращения: 11.07.2012).
139. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях [Текст] / Д. Кэмпбелл. – Санкт-Петербург. : Социально-психологический центр, 1996. – 391 с.
140. Лазар М. Г. НТР и нравственные факторы научной деятельности. Очерки этики науки [Текст] / М. Г. Лазар, И. И. Лейман. – Ленинград: Наука, 1978. – 160 с.
141. Левитов Д. Н. Психотехника и профессиональная пригодность. Проблемы и методы [Текст] / Д. Н. Левитов. – Москва: Издательство Мосздрава, 1928. – 264 с.
142. Лейтес Н. С. Способности и одаренность в детские годы [Текст] / Н. С. Лейтес. – Москва: Знание, 1984. – 80 с.

143. Лейтес Н. С. Проблема соотношения возрастного и индивидуального в способностях школьника [Текст] / Н. С. Лейтес // Вопросы психологии. – 1985. – № 1. – С. 9-18.
144. Леньков С. Л. Российская организационная культура: специфика с позиций метасистемного подхода [Текст] / С. Л. Леньков // Журнал практической психологии. – 2007. – №4. – С.37-49.
145. Лекторский В. А. Субъект. Объект. Познание. [Текст] / В. А. Лекторский. – Москва: Наука, 1980. – 358 с.
146. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы, эмоции [Текст] / А. Н. Леонтьев. – Москва: Издательство МГУ, 1971. – 40 с.
147. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – Москва: «Смысл»; «Академия», 2004. – 352 с.
148. Леонтьев Д. А. Системно-смысловая природа и функции мотива [Текст] / Д. А. Леонтьев // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 1993. – № 3. – С. 73-82.
149. Леонтьев Д. А. Общее представление о мотивации человека [Текст] / Д. А. Леонтьев // Психология в вузе. – 2004. – № 1. – С. 51-65.
150. Леонтьев Д. А. Общее представление о мотивации человека : лекция курса «Мотивация и эмоции» [Электронный ресурс] / Д. А. Леонтьев // Режим доступа : <http://hpsy.ru/authors/x065.htm>. – (дата обращения: 15.09.2014).
151. Логинова Н. А. Психобиографический метод исследования и коррекции личности [Текст] / Н. А. Логинова. – Алматы: «Казак университеті», 2001. – 176 с.
152. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии [Текст] / Б. Ф. Ломов. – Москва: Наука, 1984. – 444 с.
153. Ломов Б. Ф. О системном подходе в психологии [Текст] / Б. Ф. Ломов // Вопросы психологии. – 1975. – № 2. – С. 31-45.

154. Мазалецкая А. Л. Динамика мотивации научно-исследовательской деятельности на этапах профессионализации [Текст] : дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.03 / А. Л. Мазалецкая. – Ярославль: 2011. – 217 с.
155. Мазилев В. А. Принцип системности и психическая деятельность [Текст] / В. А. Мазилев // Ярославский педагогический вестник. – 1996. – № 3(6).1. – С. 32-35.
156. Макклелланд Д. Мотивация человека [Текст] / Д. Макклелланд ; [пер. с англ. А. Богачев и др.] / науч. ред. пер. Е. П. Ильина. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 669 с.
157. Малиновский А. А. Основные понятия и определения теории систем [Текст] / А. А. Малиновский // Системные исследования. Методологические проблемы : ежегодник 1979 / гл. ред. Д. М. Гвишиани. – Москва: Наука, 1980. – С. 78-90.
158. Малиновский Б. Н. История вычислительной техники в лицах [Текст] / Б. Н. Малиновский. – Киев : «КИТ»; «А.С.К.», 1995. – 384 с.
159. Малкина-Пых И. Г. Возрастные кризисы взрослости : справочник практического психолога [Текст] / И. Г. Малкина-Пых. – Москва: Эксмо, 2005. – 416 с.
160. Маркова А. К. Психология профессионализма [Текст] / А. К. Маркова. – Москва: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 312 с.
161. Маслоу А. Г. Мотивация и личность [Текст] / А. Г. Маслоу. – Санкт-Петербург: Евразия, 1999. – 479 с.
162. Матерова А. В. Мотивационный аспект совершенствования научно-исследовательской деятельности студентов технических специальностей [Текст] / А. В. Матерова // Вектор науки ТГУ. – 2010. – № 2(2). – С. 84-87.
163. Медянцева М. П. Научная деятельность как смысл жизни ученого [Текст] / М. П. Медянцева // Человек и смысл его бытия : Материалы науч. конф. / Философское общество Республики Татарстан; Казанский государственный

- университет / ред. кол.: М. Б. Садыков и др. – Казань, [б. и.], 1996. – С. 54-56.
164. Месарович М. Общая теория систем: математические основы [Текст] / М. Месарович, Я. Такахара / под ред. С. В. Емельянова. – Москва: «Мир», 1978. – 312 с.
165. Миронов В. А. Социальные аспекты активизации научно-исследовательской деятельности студентов вузов: монография. [Текст] / В. А. Миронов, Э. Ю. Майкова. – Тверь: Издательство ТГТУ, 2004. – 100 с.
166. Мирская Е. З. Научные школы: история, проблемы и перспективы [Текст] / Е. З. Мирская // Науковедение и новые тенденции развития российской науки / под ред. А. Г. Аллахвердяна, Н. Н. Семенович, А. В. Юревича. – Москва: «Логос», 2005. – С. 244-266.
167. Митина Л. М. Психология развития конкурентоспособной личности [Текст] / Л. М. Митина. – Москва: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: «МОДЭК», 2002. – 400 с.
168. Мошкова Г. Ю. Психобиография – новое направление в изучении науки [Текст] / Г. Ю. Мошкова, А. В. Юревич // Вопросы истории естествознания и техники. – 1989. – № 3. – С. 67-75.
169. Мошкова Г. Ю. Личностно-психологические предпосылки научного творчества и их формирование [Текст] / Г. Ю. Мошкова // Грани научного творчества/ под ред. А. С. Майданова. – Москва: ИФРАН, 1999. – С. 134-174.
170. Мунипов В. М. Почему ошибаются операторы атомных электростанций? [Текст] / В. М. Мунипов // Техническая эстетика. – 1989. – №11. – С. 9-12.
171. Мясичев В. Н. Принцип организации научного исследования труда [Текст] / В. Н. Мясичев. // Инициативная конференция по научной организации труда в производстве: сборник тезисов докладов, представленных на конференцию по научной организации труда в производстве. – Москва: [б.и.], 1921. – С. 67–68.

172. Налчаджян А. А. Некоторые психологические и философские проблемы интуитивного познания (интуиция в процессе научного творчества) [Текст] / А. А. Налчаджян. – Москва: Мысль, 1972. – 271 с.
173. Наука России в цифрах 2011 : статистический ежегодник [Электронный ресурс] / Москва : ЦИСН, 2011 Режим доступа : <http://www.csrs.ru/statis/sc2011/61.pdf>. – (дата обращения: 23.02.2012).
174. Небылицын В. Д. К изучению надёжности работы человека-оператора в автоматизированных системах [Текст] / В. Д. Небылицын // Вопросы психологии. – 1961. – №6. – С. 9-18.
175. Небылицын В. Д. Надёжность работы оператора в сложной системе управления [Текст] / В. Д. Небылицын // Инженерная психология / под ред. А. Н. Леонтьева и др. – Москва: МГУ, 1964. – С. 358-367.
176. Нечаев Н. Н. Проектное моделирование как творческая деятельность: Психологические основы высшего архитектурного образования [Текст] : дисс. ... докт. психол. наук : 19.00.07, Т. 1. Москва, 1987. – 411 с.
177. Нюттен Ж. Мотивация, действие и перспектива будущего [Текст] / Ж. Нюттен / под ред. Д. А. Леонтьева. – Москва: Смысл, 2004. – 608 с.
178. Оноприенко В. И. Поколения в науке: взгляд социолога [Текст] / В. И. Оноприенко // Социологические исследования. – 2007. – № 4. – С. 75–85.
179. Орёл В. Е. Синдром психического выгорания личности [Текст] / В. Е. Орёл. – Москва: ИП РАН, 2005. – 330 с.
180. Орлов Ю. М. Мотивация поведения [Текст] / Ю. М. Орлов. – Москва: Импринт -Гольфстрим, 1997. – 178 с.
181. Основы науковедения [Текст] / под ред. Н. Стефанова [и др.]. – Москва: Наука, 1985. – 431 с.
182. Остапенко А. Б. Статусно-ролевые позиции преподавателей вузов, как проявление гендерной асимметрии профессиональной деятельности [Текст] :

- дисс. ... канд. социологических. Наук : 22.00.04 / А. Б. Остапенко. – Хабаровск, 2011. – 190 с.
183. Ошанин Д. А. Предметное действие как информационный процесс [Текст] / Д. А. Ошанин // Вопросы психологии. – 1970. – № 3. – С. 34-50.
184. Пельц Д. Ученые в организациях : Об оптимальных условиях для исследований и разработок [Текст] / Д. Пельц, Ф. Эндрюс. – Москва: Издательство Прогресс, 1973. – 471 с.
185. Петраш М. Д. Кризисы профессиональной жизни в контексте развития взрослых [Текст] : дисс ... канд. психол. наук : 19.00.13 / М. Д. Петраш. – Санкт-Петербург, 2004. – 235 с.
186. Петренко В. Ф. Психосемантические исследования мотивации. [Текст] / В. Ф. Петренко, А. А. Нистратов. – Вопросы психологии. – № 3. – 1983. – С. 29-39.
187. Петровский А. В. Категориальная система психологии [Текст] / А. В. Петровский, В. В. Петровский // Вопросы психологии. – 2000. – №5. – С. 3-18.
188. Пиаже Ж. Генезис элементарных логических структур [Текст] / Ж. Пиаже, Б. Инельдер. – Москва: Иностранная литература, 1963. – 448 с.
189. Поваренков Ю. П. Периодизация профессионального становления личности: анализ отечественных и зарубежных подходов [Текст] / Ю. П. Поваренков // Ярославский педагогический вестник. – 2014. – № 3. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 200-205.
190. Поддьяков Н. А. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт [Текст] / Н. А. Поддьяков. – Москва : Эребус, 2006. – 372 с.
191. Положение об оплате труда и порядке формирования фонда оплаты труда в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук [Электронный ресурс] / – Режим доступа :

- http://ib.komisc.ru/prnd3/414_oplata_truda_2015.pdf. – (дата обращения: 25.03.15).
192. Пономарев Я. А. Фазы творческого процесса [Текст] / Я. А. Пономарев // Исследование проблем психологии творчества / отв. ред. – Я. А. Пономарев. – Москва: Наука. – 1983. – с. 3-27.
193. Пономарев Я. А. Психология творчества [Текст] / Я. А. Пономарев. – Москва: Наука, 1976. – 303 с.
194. Проблемы деятельности учёного и научных коллективов [Текст] / Вып.10: Материалы 6 сессии Международной школы социологии науки и техники / под ред. С. А. Кугеля. – Ленинград: Издательство Ленинградского технического университета, 1966. – 267 с.
195. Проблемы научного творчества в современной психологии [Текст] / под ред. М. Г. Ярошевского. – Москва: Наука, 1971. – 334 с.
196. Прошанов С. Л. Докторские диссертации по социологии (1990-2010 гг.) [Текст] / С. Л. Прошанов // Социологические исследования. – 2011. – № 1. – С. 30-39.
197. Психология науки [Текст] / А. Г. Аллахвердян [и др.] // Учебное пособие. – Москва: Московский психолого-социальный институт; Флинта, 1998. – 312 с.
198. Пуанкаре А. О науке [Текст] / А. Пуанкаре / под ред. Л. С. Понтрягина. – Москва: Наука, 1990. – 736 с.
199. Пушкин В. Н. Эвристика – наука о творческом мышлении [Текст] / В. Н. Пушкин. – Москва: Политиздат, 1967. – 271 с.
200. Пэрна Н. Я. Жизнь человека (Из дневниковых записей) [Электронный ресурс] / Н. Я. Пэрна. / ред. и автор предисл. В. С. Соболев, биограф. очерк и примеч. О. В. Иодко. – Санкт-Петербург: ПФА АН, 1993. – 172 с. – Режим доступа : <http://www.ranar.spb.ru/rus/books2/id/257/print/>. – (дата обращения: 18.04.2014).

201. Рабинович В. Л. Алхимия как феномен средневековой культуры [Текст] / В. Л. Рабинович. – Москва: Наука, 1979. – 427 с.
202. Радаев В. В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых правил [Текст] / В. В. Радев. – Москва: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001. – 203 с.
203. Разина Т. В. Когнитивные и мотивационные предпосылки развития научного творчества у современной студенческой молодежи [Текст] / Т. В. Разина // Психологические исследования интеллекта и творчества: Материалы научной конференции, посвященной памяти Я. А. Пономарева и В. Н. Дружинина ИП РАН, 7-8 октября 2010 г. / отв. ред. А. Л. Журавлев, М. А. Холодная, Д. В. Ушаков, Т. В. Галкина. – Москва: Издательство ИП РАН, 2010. – с. 257 – 260.
204. Разина Т. В. Субъективное представление о проблемном поле науки – как диагностический критерий степени развитости научной рефлексии [Текст] / Т. В. Разина // Вестник ЯрГУ им. П.Г. Демидова. Серия Гуманитарные науки. – 2010. – №4 (14). – С. 85-91.
205. Разина Т. В. Половые особенности мотивации научной деятельности студентов, собирающихся поступать в аспирантуру [Текст] / Т. В. Разина // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2012. – №6. – С. 30-36.
206. Разина Т. В. Исследование взаимосвязи мотивации научной и учебной деятельности студентов вузов [Текст] / Т. В. Разина // Психология обучения. – 2012. – №4. – С.75-91.
207. Разина Т. В. Степень информатизации научной деятельности как возможная причина низкой эффективности преподавательской деятельности [Текст] / Т. В. Разина // Психология обучения. – 2013. – №10. – С. 91-104.
208. Разина Т. В. Научная деятельность в вузе в контексте адаптации сотрудников к новым образовательным стандартам вузов (на примере Сыктывкарского государственного университета) [Текст] / Т. В. Разина // Адаптация личности в современном мире: межвузовский сборник научных трудов / под

- ред. М. В. Григорьевой. – Саратов: Издательство «Научная книга», 2013. – Вып. 6. – С. 140-150.
209. Разина Т. В. Некоторые вопросы исследования мотивации научной деятельности с позиций метасистемного и информационного подходов: монография [Текст] / Т. В. Разина. – Сыктывкар: Издательство Сыктывкарского государственного университета, 2013. – 160 с.
210. Разина Т. В. Экспериментальное исследование уровня притязаний студентов и продуктивности мыслительной деятельности в условиях материального стимулирования [Текст] / Т. В. Разина, Л. В. Осипова // *Alma Mater* (Вестник высшей школы). – 2013. – №4. – С. 64-68.
211. Разина Т. В. Особенности мотивации научной деятельности у молодых людей, обучающихся в магистратуре и аспирантуре [Текст] / Т. В. Разина, Н. Н. Голикова // *Психология обучения*. – 2014. – №6. – С. 58-73.
212. Разина Т. В. Психология мотивации научной деятельности: методология, теория, эмпирические исследования: монография [Текст] / Т. В. Разина. – Сыктывкар: Издательство СыктГУ, 2014. – 296 с.
213. Ракитина О. В. Методы оценки и критерии качества научно-исследовательской работы студентов и аспирантов педагогического вуза [Текст] / О. В. Ракитина // *Совершенствование педагогической деятельности в условиях перехода к новым образовательным стандартам : материалы конференции «Чтения Ушинского»*. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. – Ч. 2. – С. 259-267.
214. Резник С. Дорога на эшафот [Электронный ресурс] / С. Резник. – . Париж-Нью-Йорк : «Третья волна», 1983. – Режим доступа : http://www.belousenko.com/books/Reznik/reznik_eshafot.htm– (дата обращения: 1.06.2015).
215. Ричи Ш. Управление мотивацией: учеб. пособие для вузов [Текст] / Ш. Ричи, П. Мартин / под ред. проф. Е. А. Климова. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 399 с.

216. Роговин М. С. Структурно-уровневые теории в психологии [Текст] / М. С. Роговин. – Ярославль: Издательство ЯрГУ, 1977. – 79 с.
217. Роговин М. С. Основные положения общепсихологической структурно-уровневой теории [Текст] / М. С. Роговин // Познавательные процессы и личность в норме и патологии. – Ярославль : Издательство ЯрГУ, 1995. – С. 10-12.
218. Роко М. Исследование мотивации творчества у научных работников и изобретателей [Текст] / М. Роко // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов: вып. 7 / под ред. С. Р. Микулинского [и др.] – Москва – Ленинград : ИИЕТ АН СССР, 1979. – С. 280-282.
219. Российская аспирантура в поисках новых возможностей развития [Текст] / Информационно-аналитический бюллетень №3 / Л. Г. Зубова [и др.] – Москва: ЦИСН, 2011. – 90 с.
220. Российская Федерация. Законы. О науке и государственной научно-технической политике [Электронный ресурс] : федеральный закон № 127-ФЗ : [принят Гос. Думой 23.08.1996, ред. от 22.12.2014] // Справочная информационно-правовая система Консультант-плюс. – Режим доступа: «http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172547/ (дата обращения: 15.03.2015)
221. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – Москва: Педагогика, 1973. – 424 с.
222. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 720 с.
223. Рыбников Н. А. Автобиографии как психологические документы [Текст] / Н. А. Рыбников // Психология. – 1930. – № 3. – Вып. 4. – С. 440–458.
224. Садовский В. Н. Философский принцип системности и системный подход [Текст] / В. Н. Садовский, И. В. Блауберг, Б. Г. Юдин // Вопросы философии. – 1978. – №8. – С. 39-52.

225. Селье Г. От мечты к открытию: как стать учёным [Текст] / Г. Селье. – Москва: Прогресс, 1987. – С. 43-46.
226. Силаев В. И. Красные, синие, желтые, зеленые [Текст] / В. И. Силаев // В краю, где поздняя весна...: литературный сборник / ред. Ю. Л. Войтеховский. – Апатиты: К&М, 2013, – С. 200-203.
227. Симонов П. В. Мотивированный мозг [Текст] / П. В. Симонов – Москва: Наука, 1987. – 271 с.
228. Системная организация и детерминация психики [Текст] / под ред. В. А. Барабанщикова. – Москва: ИП РАН, 2009. – 446 с.
229. Современная психология мотивации [Текст] / под ред. Д. А. Леонтьева. – Москва: Смысл, 2002. – 343 с.
230. Современное поколение ученых: ценности, мотивация, стиль жизни [Электронный ресурс] : отчет по итогам реализации проекта / Автономная некоммерческая организация «Центр прикладных исследований и программ» ; рук. Точенов А. С. ; исполн. Андрееenkova А. В. – Москва, 2009. – 190 с. – Режим доступа : http://www.inop.ru/files/5_2_2008_195.pdf. – (Дата обращения: 7.02.2012).
231. Сорокин П. А. Современные зыряне [Электронный ресурс] / П. А. Сорокин // Известия Архангельского общества изучения Севера. – 1911. –Режим доступа: http://foto11.com/komi/ethnography/pitirim_sorokin/zyrians1.shtml. – (дата обращения : 15. 07.2014).
232. Социальные проблемы и факторы интенсификации научной деятельности: сборник научных трудов АН СССР, Ин-т социологии [Текст] / ред. В. А. Ядов, Д. Д. Райкова. – Москва : Наука, 1990. – 163 с.
233. Статистический анализ интеллектуальных ресурсов археологов и этнографов Новосибирского научного центра СО РАН [Электронный ресурс]: предварительные итоги и оценки / Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук; рук. Шуньков М. В. ; исполн. Холуш-

- кин Ю. П. [и др.]. – Новосибирск. – Режим доступа: <http://www.sati.archaeology.nsc.ru/Home/pub/Data/?html=Analisis.htm&id=545>. – (дата обращения: 9.10.2014)
234. Статистический ежегодник Республики Коми, 2013 : статистический сборник [Текст] / Комистат ; редкол. : М. Ю. Кудинова (пред.) [и др.] – Сыктывкар, 2013. – 440 с.
235. Степин В. С. Теоретическое знание [Текст] / В. С. Степин. – Москва: Прогресс-Традиция, 1999. – 390 с.
236. Стрелков Ю. К. Психологическое содержание операторского труда [Текст] / Ю. К. Стрелков. – Москва: Российское психологическое общество, 1999. – 196 с.
237. Стрелков Ю. К. Время в психологическом анализе [Текст] / Ю. К. Стрелков // Журнал практического психолога. – 2000. – № 5-6. – С. 216-230.
238. Стрелков Ю. К. Временные структуры профессионального опыта [Текст] / Ю. К. Стрелков // Профессиональная пригодность : субъектно-деятельностный подход / под ред. В. А. Бодрова. – Москва: ИП РАН, 2004. – С. 97-113.
239. Стриханов М. Н. Система подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации: состояние и пути совершенствования [Электронный ресурс] / М. Н. Стриханов, С. И. Пахомов, В. А. Гуртов. – Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/conf2/reports/strikanov.doc>. – (дата обращения: 10.12.2012).
240. Сычева С. А. Возможна ли карьера женщины в современной российской науке? [Текст] / С. А. Сычева // Вестник РАН. – 2003. – том 73, № 7. – С. 622-626.
241. Творческая природа научного познания / В. С. Тюхтин и др. – Москва: Наука, 1984. – 288 с.

242. Темнова Л. В. Мотивация научной деятельности современных ученых разных поколений [Текст] / Л. В. Темнова, О. А. Шевченко // Социология образования. – 2012. – №4. – С. 73-85.
243. Терехов А. И. Об обеспечении кадрами приоритетных научных направлений (на примере нанотехнологий) [Текст] / А. И. Терехов. – Вестник РАН. – 2011. – Т. 81, № 1. – С. 10-23.
244. Тихомиров О. К. Исследование структурирующей функции мотива [Текст] / О. К. Тихомиров, Т. Г. Богданова // Психологический журнал. – 1983. – Т. 4, № 6. – С. 54-61.
245. Токарева Е. В. Индивидуально-психологические особенности развития конкурентоспособности личности [Текст] : дисс. ... психол. наук : 19.00.13 / Е. В. Токарева. – Москва, 2007. – 180 с.
246. Толчинский А. А. Психофизиологические испытания радиотелеграфистов [Текст] / А. А. Толчинский // Жизнь связи. – 1923. – №7. – С. 110-111.
247. Уайтхед А. Н. Избранные работы по философии [Текст] / А. Н. Уайтхед. – Москва : Прогресс, 1990. – 716 с.
248. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем [Текст] / А. И. Уемов. – Москва: «Мысль», 1978. – 272 с.
249. Файзуллаев А. А. Мотивационная саморегуляция личности [Текст] / А. А. Файзуллаев. – Ташкент: Фан, 1987. – 136 с.
250. Философский энциклопедический словарь [Текст] / редколл.: С. С. Аверинцев, Э. А. Араб-Оглы, Л. Ф. Ильичев и др. – 2-е изд. – Москва: Советская энциклопедия, 1989. – 815 с.
251. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность [Текст] / Х. Хекхаузен. – Санкт-Петербург: Питер; Москва : Смысл, 2003. – 860 с.
252. Холодная М. А. Психологические механизмы интеллектуальной одаренности [Текст] / М. А. Холодная // Вопросы психологии. – 1993. – № 1. – С. 32–39.

253. Холодная М. А. Когнитивные стили : О природе индивидуального ума [Текст] / М. А. Холодная. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. – 384 с.
254. Чернецов П. И. К вопросу о формировании готовности студентов вуза к научно-исследовательской деятельности [Текст] / П. И. Чернецов, И. В. Шадчин // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1. – С. 122-122.
255. Чиверская Т. С. Наука как социальный институт в условиях трансформации общественной системы в России : дисс. ... канд. социол. наук : 22.00.04 / Т. С. Чиверская. – Москва : 1995. – 136 с.
256. Чирков В. И. Самодетерминация и внутренняя мотивация поведения человека [Текст] / В. И. Чирков // Вопросы психологии. – 1996. – № 3. – С. 116-132.
257. Шабаев Ю. П. Русские в республике Коми [Текст] / Ю. П. Шабаев, В. М. Пешкова // Исследования по прикладной и неотложной этнологии. – 1997. – №106. – С. 4-21.
258. Шабаев Ю. П. Этническое самосознание народов Коми: основа интеграции или база дезинтеграции? [Текст] / Ю. П. Шабаев. – Рубеж. – 1998. – №12. – С. 193-208.
259. Шадриков В. Д. Психологический анализ деятельности (системогенетический подход): учебное пособие [Текст] / В. Д. Шадриков. – Ярославль: Издательство ЯГПУ, 1979. – 102 с.
260. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности [Текст] / В. Д. Шадриков. – Москва: Наука, 1982. – 183 с.
261. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека: учебное пособие [Текст] / В. Д. Шадриков. – Москва: Логос, 1996. – 320 с.
262. Шадриков В. Д. Введение в психологию: мотивация поведения [Текст] / В. Д. Шадриков. – Москва: Логос, 2001. – 134 с.

263. Шадчин И. В. Компетентностный подход к формированию готовности студентов вуза к научно-исследовательской деятельности [Текст] / И. В. Шадчин // Вестник ЮУрГУ. – 2012. – № 26. – С.108-111.
264. Шадчин И. В. Формирование готовности студентов вуза к научно-исследовательской деятельности как теоретико-методологическая проблема [Текст] / И. В. Шадчин // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. – 2012. – Т. 18, № 1. – С. 116-119.
265. Швырев В. С. Научное познание как деятельность [Текст] / В. С. Швырев. – Москва: Политиздат, 1984. – 232 с.
266. Шереги Ф. Э. Наука в России : социологический анализ [Текст] / Ф. Э. Шереги, М. Н. Стриханов – Москва : ЦСП, 2006. – 456 с.
267. Шиняева О. В. Поколения XX века в научных дискурсах: концепции и эмпирические подходы [Текст] / О. В. Шиняева // Наука в различных измерениях: сборник научных трудов II Международной теоретико-практической конференции, посвященной памяти доктора философских наук, профессора Г. Ф. Миронова, г. Ульяновск, 17-18 мая 2010 г. / под ред. Т. Н. Брысиной. – Ульяновск: Издательство УлГТУ, 2010. – С. 269 – 275.
268. Шкаликов В. Л. Психологический анализ деятельности электросварщика в целях производственного обучения [Текст] / В. Л. Шкаликов // Проблемы индустриальной психологии / под ред. В. Д. Шадрикова. – Ярославль: [б.и.], 1977. – С. 106-126.
269. Шмелев А. Г. Психометрические основы психодиагностики [Текст] / А. Г. Шмелев // Общая психодиагностика / под ред. А. А. Бодалева, В. В. Столина. – Москва: Издательство МГУ, 1987. – С. 53-112.
270. Шмелев А. Г. Психодиагностика личностных черт [Текст] / А. Г. Шмелев. – Санкт-Петербург: Речь, 2002. – 480 с.
271. Шноль С. Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки [Электронный ресурс] / С. Э. Шноль. Изд. 4-е. — Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. — 720 с. — Режим доступа :

http://royallib.com/read/shnol_simon/geroi_zlodei_konformisti_otchestvennoy_nauki.html#0 – (дата обращения: 1.06.2015).

272. Шпильрейн И. Н. Метод искусственной деавтоматизации в психологическом исследовании [Текст] / И. Н. Шпильрейн // Психотехника и психофизиология труда. – 1930. – № 2–3. – С. 105–128.
273. Шпильрейн И. Н. О подготовке психотехников и государственной регламентации их работы [Текст] / И. Н. Шпильрейн // Советская психотехника. – 1933. – № 3. – С. 201–205.
274. Щедровицкий Г. П. Избранные труды [Текст] / Г. П. Щедровицкий. – Москва: Школа культурной политики, 1995. – 800 с.
275. Шубина И. В. Экспериментальное исследование способов стимулирования научно-исследовательской деятельности студентов на основе деятельностного подхода [Текст] / И. В. Шубина // Среднее профессиональное образование. – 2012. – № 9. – С. 46–50.
276. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике [Текст] / Г. Т. Береговой [и др.]. – Москва: Наука, 1978. – 303 с.
277. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д. Б. Эльконин. – Москва: Педагогика, 1989. – 554 с.
278. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности [Текст] / Э. Г. Юдин. – Москва: Наука, 1978. – 391 с.
279. Юнг К. Г. Либидо, его метаморфозы и символы : монография [Текст] / К. Г. Юнг. – Санкт-Петербург: Издательство Восточно-Европейского института психоанализа, 1994. – 416 с.
280. Юревич А. В. Психология научного коллектива [Текст] / А. В. Юревич, М. Г. Ярошевский // Наука и человечество: международный ежегодник. – Москва: Знание, 1989. – С. 43–51.
281. Юревич А. В. Социальная психология науки [Текст] / А. В. Юревич. – Санкт-Петербург: Издательство РХГУ, 2001. – 350 с.

282. Юревич А. В. Социальные и психологические предпосылки модернизации [Текст] / А. В. Юревич, И. П. Цапенко. // Социология науки и технологий. – 2011. – Том 2. – №2. – С. 21-37.
283. Юревич А. В. Социальная психология научной деятельности [Текст] / А. В. Юревич. – Москва: ИП РАН, 2013. – 447 с.
284. Юревич А. В. Легковерие и скептицизм в студенческой среде [Текст] / А. В. Юревич, М. А. Юревич // Социология науки и технологий. – 2013. – Том 4. – №3. – С. 127-137.
285. Якобсон П. М. Психологические проблемы мотивации поведения человека [Текст] / П. М. Якобсон. – Москва: Просвещение, 1969. – 318 с.
286. Ярошевский М. Г. Логика развития науки и научная школа [Текст] / М. Г. Ярошевский // Школы в науке: сборник трудов / отв. ред. С. Р. Микулинский и др. – Москва: Наука, 1977. – С. 7-97.
287. Ярошевский М. Г. Программно-ролевой подход к исследованию научного коллектива [Текст] / М. Г. Ярошевский // Вопросы психологии. – 1978. – № 3. – С. 40-53.
288. Ярошевский М. Г. Сеченов и мировая психологическая мысль [Текст] / М. Г. Ярошевский. – Москва: Наука, 1981. – 392 с.
289. Ярошевский М. Г. Оппонентный круг и научное открытие [Текст] / М. Г. Ярошевский // Вопросы философии. – 1983. – № 10. – С. 49-61.
290. Ярошевский М. Г. Дискуссия как форма научного общения [Текст] / М. Г. Ярошевский // Роль дискуссий в развитии естествознания: тезисы докладов / отв. ред. М. Г. Ярошевский. – Москва: Наука, 1986. – 255 с.
291. Ярошевский М. Г. В школе Курта Левина (Из бесед с Б. В. Зейгарник) [Текст] / М. Г. Ярошевский // Вопросы психологии. – 1988. – №3. – С. 172-179.
292. Ярошевский М. Г. Несколько штрихов к портрету С. В. Кравкова [Текст] / М. Г. Ярошевский // Вопросы психологии. – 1993. – №5. – С. 94-95.

293. Ярошевский М. Г. Историческая психология науки [Текст] / М. Г. Ярошевский – Санкт-Петербург: Издательство Международного фонда истории науки, 1995. – 257 с.
294. A multifaceted validation study of Spence and Robbins' (1992) Workaholism Battery [Текст] / Lynley H. W. McMillan [et al.] // Journal of occupational and organizational psychology. – 2002. – №75. – P. 357–368.
295. A qualitative approach to responsible conduct of research (RCR) training development: Identification of metacognitive strategies [Текст] / Vykinta Kligyte [et al.] // Science and engineering ethics. – 2008. – Vol.14. – Issue 1. – P. 3–31.
296. Allport G. W. The use of personal documents in psychological science [Текст] / Gordon W. Allport. – New York: Social science research council, 1942. – 210 p.
297. Amabile T. M. Motivating creativity in organizations: on doing what you love and loving what you do [Текст] / Teresa M. Amabile // California management review. – 1997. Vol.40, №1. – P. 39–58.
298. Amabile T. M. Environmental determinants of work motivation, creativity, and innovation: The case of R&D downsizing [Текст] / Teresa M. Amabile, Regina Conti // Technological innovation: Oversights and foresights / eds. – R. Garud, P. R. Nayyar, Z. B. Shapira. – New York: Cambridge University Press, 1997. – P. 111-125
299. Amabile T. M. The HBR list: Breakthrough Ideas for 2010, 1. What really motivates workers Harvard [Электронный ресурс] / Т. М. Amabile, S. J. Kramer // Harvard Business Review. – № 1. – Режим доступа: <https://hbr.org/2010/01/the-hbr-list-breakthrough-ideas-for-2010/ar/1>. – (дата обращения: 20.09.2014).
300. Anderson E. Feminist epistemology and philosophy of science [Электронный ресурс] / Elizabeth Anderson. – The Stanford encyclopedia of philosophy, 2009. – Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/archives/win2009/entries/feminismpistemology/>. – (дата обращения: 27.05.2014).

301. Andreus F. M. Time pressure and performance of scientists and engineers: a five-year panel study [Текст] / Frank M. Andrews, George F. Farris // Organizational behavior and human performance. – 1972. – № 8. – P. 185-200.
302. Areepattamannil S. Intrinsic motivation, extrinsic motivation, and academic achievement among Indian adolescents in Canada and India [Текст] / Shaljan Areepattamannil, John G. Freeman, Don A. Klinger // Social psychological education – 2011. – №14. – P. 427-439
303. Arzenšek A. Slovenian young researchers' motivation for knowledge transfer [Текст] / Ana Arzenšek, Katarina Košmrlj, Nada Trunk Širca // Higher education. – 2014. – Vol.68. – Issue 2. – P. 185-206.
304. Atkinson J. W. Motivation and achievement [Текст] / J. W. Atkinson, J. O. Raynor. – Washington: DC: Hemisphere, 1974. – 480 p.
305. Bandura A. Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning [Текст] / Albert Bandura // Educational psychologist. – 1993. – Vol. 28. – №2. – P. 117-148.
306. Barron F. Creative person and creative process [Текст] / F. Barron. – New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969. – 212 p.
307. Bersanelli M. From Galileo to Gell-Mann : The wonder that inspired the greatest scientists of all time: in their own words [Текст] / Marco Bersanelli, Mario Gargantini. – Templeton Press, 2009. – 336 p.
308. Bertalanfy L. von General system theory [Текст] / L. Bertalanfy von // General systems. – 1956. – Vol. I. – P. 90-97.
309. Bertalanffy L. von. General system theory – A critical review [Текст] / L. Bertalanffy von // General Systems. – 1962. – Vol. VII. – P. 1–20.
310. Bilsky W. Values personality [Текст] / Wolfgang Bilsky, Shalom H. Schwartz // European journal of personality. – 1994. – Vol. 8. – P. 163-181
311. Boudreau K. J. «Fit»: field experimental evidence on sorting, incentives and creative worker performance [Электронный ресурс] / Kevin J. Boudreau, Karim R. Lakhan. – [Boston], 2011. – (Working papers / Harvard business school,

- vol. 107). – Режим доступа: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/11-107.pdf>. – (дата обращения 16.04.2015).
312. Boudreau K. J. Incentives and problem uncertainty in innovation contests: an empirical analysis [Текст] / Kevin J Boudreau, Nicola Lacetera, Karim R Lakhani // Management science. – 2011. – Vol. 57. – №5. – P. 843–863.
313. Bryan R. R. Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science [Текст] / Robert R. Bryan, Shawn M. Glynn, Julie M. Kittleson // Science education. – 2011. – №95 (6). – P. 1049–1065.
314. Bujak J. S. Overcoming generational differences [Электронный ресурс] / Joseph S. Bujak // Healthcare executive. – 2009. – Vol. 24. – Issue 5. – P. 80-85. – Режим доступа: <http://www.joebujak.com/Overcoming-Generational-Differences-Among-Physicians.pdf> – (дата обращения 26.03.2014).
315. Butler M. B. Motivating young students to be successful in science : keeping it real, relevant and rigorous [Электронный ресурс] / Malcolm B. Butler. – Режим доступа: http://ngl.cengage.com/assets/downloads/ngsci_pro0000000028/am_butler_motivate_yng_stud_success_sci_scl22-0419a.pdf. – (дата обращения 29.10.2014).
316. Cattell R. B. The personality and motivation of the researcher from measurements of contemporaries and from biography [Текст] / Raimond B. Cattall // Scientific creativity: its recognition and development / eds. – C. W. Taylor, F. Barron. – New York : John Wiley & Sons, 1963. – P. 119-131.
317. Chambers J. A. Relating personality and biographical factors to scientific creativity [Текст] / Jack. A. Chambers // Psychological Monographs: General and Applied. – 1964. – Vol. 78(7). – P. 1-20.
318. Choudhury M. A. Neuro-cybernetics of socio-scientific systems [Текст] / Masudul Alam Choudhury, Mohammad Shahadat Hossain // Mind and society. – 2010. – №9. – P. 59-83.

319. Clement J. J. Creative model construction in scientists and students : The role of imagery, analogy, and mental simulation [Текст] / John J. Clement. – Dordrecht : Springer Science + Business Media B.V. – 2008. – 601 p.
320. Coffey P. Cathedrals of Science : The personalities and rivalries that made modern chemistry [Текст] / Patrick Coffey. – London : Oxford University Press, 2008. – 416 p.
321. Conradi K. Motivation terminology in reading research : A conceptual review [Текст] / Kristin Conradi, Bong Gee Jang, Michael C. McKenna // Educational psychology review. – 2014. – Vol.26. – №1. – P. 127-164.
322. Day I. H. The measurement of specific curiosity [Текст] / I. H. Day // Intrinsic motivation: A new direction in education / eds. – H. I. Day, D. E. Berlyne, D. E. Hunt. – Toronto : Holt, Rinehart and Winston, 1971. – P. 99-112.
323. Deci E. L. The «what» and «why» of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior [Текст] / Edward L. Deci, Richard M. Ryan // Psychological inquiry. – 2000. – Vol.11. – №4. – P. 227–268.
324. Deci E. L. Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains [Текст] / Edward L. Deci, Richard M. Ryan // Canadian psychology. – 2008. – Vol.49. – №1. – P. 14–23.
325. Deci E. L. Self-determination theory : A macro-theory of human motivation, development, and health [Текст] / Edward L. Deci, Richard M. Ryan // Canadian psychology. – 2008. – Vol.49. – №3. – P. 182–185.
326. Desrochers S. Ambition as a motivational basis of organizational and professional commitment: preliminary analysis of a proposed career advancement ambition scale [Текст] / Stephan Desrochers, Veronica Dahir // Perceptual and motor skills. – 2000. – Vol.91. – №2. – P. 563–570.
327. Dimensions of reading motivation and their relation to reading behavior and competence [Текст] / Ulrich Schiefele [et al.] // Reading research quarterly. – 2012. – Vol.47. – Issue 4. – P. 427–463.

328. Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition [Текст] / John T. Cacioppo [et al.] // Psychological Bulletin. – 1996. – Vol.119. – №2. – P. 197-253
329. Dohmen T. Performance pay and multidimensional sorting: productivity, preferences, and gender [Текст] / Thomas Dohmen, Armin Falk // American economic review. – 2011. – Vol.101. – №2. – P. 556-590.
330. Eiduson B. T. Scientists: their psychological world [Текст] / Bernice T. Eiduson. – New York: Basic Books, 1962. – 299 p.
331. Elliot A. J. Approach and avoidance motivation and achievement goals [Текст] / Andrew J. Elliot // Educational psychologist. – 1999. – Vol. 34. – №3. – P. 169-189.
332. Elliot A. J. The hierarchical model of approach-avoidance motivation [Текст] / Andrew J. Elliot // Motivation and Emotion. – 2006. – Vol.30. – P. 111–116.
333. Etzkowitz H. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university-industry-government relations [Текст] / Henry Etzkowitz, Loet Leydesdorff // Research policy. – 2000. – Vol.29. – №2. – P.109-123.
334. Evans R. I. Contribution to the history of psychology: X. filmed dialogues with notable contributors to psychology [Текст] / Richard I. Evans // Psychological reports. – 1969. – Vol. 25. – P. 159-164.
335. Favoritism, bias, and error in performance ratings of scientists and engineers: the effects of power, status, and numbers [Текст] / D. Randall Smith [et al.] // Sex roles. – 2001. – Vol. 45. – Issue 5-6. – P. 337-358.
336. Feist G. J. The development of scientific talent in Westinghouse finalists and members of the national academy of sciences [Текст] / Gregory J. Feist // Journal of adult development. – 2006. – Vol.13. – №1. – P. 23-35.
337. Festinger L. A theoretical interpretation of shifts in level of aspiration. [Текст] / Leon Festinger // Psychological review. – 1942. – Vol. 49. – №3. – P. 235-250.

338. Flavell J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry [Текст] / John H. Flavell // American psychologist. – 1979. – Vol. 34. – №10. – P. 90-110.
339. Fox M. F. Women and men faculty in academic science and engineering: social-organizational indicators and implications [Текст] / Mary Frank Fox // American behavioral scientist. – 2010. – Vol. 53. – № 7. – P. 997-1012.
340. Freud S. The interpretation of dreams [Электронный ресурс] / Sigmund Freud. – Режим доступа: <http://psychclassics.yorku.ca/Freud/Dreams/dreams.pdf>. – (дата обращения 20.05.2015).
341. Frigotto M. L. A few special cases: scientific creativity and network dynamics in the field of rare diseases [Текст] / Laura M. Frigotto, Massimo Riccaboni // Scientometrics. – 2011. – Vol.89. – Issue 1. – P. 397–420.
342. Geller L. Data management in academic settings: an intellectual property perspective [Текст] / Lisa Geller // Science and engineering ethics. – 2010. – Vol.16. – Issue 4. – P. 769–775.
343. Generational differences in personality and motivation: Do they exist and what are the implications for the workplace? [Текст] / Melissa Wong [et al.] // Journal of managerial psychology. – 2008. – Vol.23(8). – P. 878-890.
344. Gill D. L. The relationship of competitiveness and achievement orientation to participation in sport and nonsport activities [Текст] / Diane L. Gill, David A. Dzewaltowski, Thomas E. Deeter // Journal of sport and exercise psychology. – 1988. – №10. – P. 139–150.
345. Glynn S. M. Science motivation questionnaire: construct validation with non-science majors [Текст] / Shawn M. Glynn, Gita Taasoobshirazi, Peggy Brickman // Journal of research in science teaching. – 2009. – Vol.46. – №2. – P. 127–146.
346. Guay F. On the hierarchical structure of self-determined motivation: A test of top-down, bottom-up, reciprocal, and horizontal effects [Текст] / Frédéric Guay, Geneviève A. Mageau, Robert J. Vallerand // Personality and Social Psychology Bulletin. – 2003. – Vol.29. – №8. – P. 992–1004.

347. Helmreich R. L. The work and family occupation questionnaire. An objective instrument to assess components of achievement motivation and attitudes toward family and career [Текст] / Robert L. Helmreich, Janet T. Spence // Catalog of selected documents in psychology. – 1978. – Vol.8. – №2. – Document №1677.
348. History of psychology in autobiography [Текст] : in 3 vol. / ed. by Karl Murcheson. – New York, 1930-1936. – 3 vol.
349. Hofstede G. Motivation, leadership, and organization: do american theories apply abroad? [Текст] / Geert Hofstede // Organizational dynamics. – 1980. – Vol.9. – Issue 1. – P. 42-63.
350. Hole D. Talking about whose generation? Why Western generational models can't account for a global workforce [Текст] / David Hole, Le Zhong, Jeff Schwartz //Deloitte review. – 2010. – Issue 6. – P. 84-97.
351. Hortop E. G. The why and how of goal pursuits: Effects of global autonomous motivation and perceived control on emotional well-being [Текст] / E. Gaëlle Hortop, Carsten Wrosch, Marylène Gagné / Motivation and emotion. – 2013. – Vol.37. №4. – P. 675–687
352. Hrachouskaya M. Development of a conceptual framework of motivators for professionals in a multicultural organization with a hybrid R&D structure : How to avoid carrot management [Электронный ресурс] / Maryia Hrachouskaya, Henk-Jan van Schuppen. – Spring 2011.– Режим доступа: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:456091/ATTACHMENT01>. – (дата обращения 07.07.2014).
353. Hull C. L. Principles of behavior : An introduction of behavior theory [Текст] / Clark L. Hull. – New York: Appleton-Century-Crofts, 1943. – 422 p.
354. Intrinsic ethics regarding integrated assessment models for climate management [Текст] / Erich W. Schienke [et al.] // Science and engineering ethics. – 2011. – Vol.17. – Issue 3. – P. 503–523.
355. Introduction, SI of synthese «The collective dimension of science» [Текст] / Cyrille Imbert [et al.] // Synthèse. – 2014. – Vol.191. – №1. – PP. 1–2.

356. Iyer U. J. Achievement motivation and performance of scientists in research and development organizations [Текст] / Uma J. Iyer, T. J. Kamalanabhan // Journal of scientific and industrial research. – 2006. – Vol.65. – №3. – P. 187-194.
357. Jones B. F. Age dynamics in scientific creativity [Электронный ресурс] / Benjamin F. Jones, Bruce A. Weinberg. – PNAS. – 2011.– Режим доступа: <http://www.pnas.org/content/108/47/18910.full.pdf>. – (дата обращения 05.01.2014).
358. Keller H. Curiosity and exploration [Текст] / Heidi Keller, Klaus Schneider, Bruce Henderson. – Berlin: Springer-Verlag, 1994. – 350 p.
359. Kets de Vries M. F. R. Reflections on leadership and career development [Текст] / Manfred F. R. Kets de Vries – New York : John Wiley & Sons, 2009. –264 p.
360. Kets de Vries M. F. R. Reflections on groups and organisations [Текст] / Manfred F. R. Kets de Vries – San Francisco : Jossey-Bass, 2011. – 360 p.
361. Khezrlou S. The relationship between cognitive and metacognitive strategies, age, and level of education [Текст] / Sima Khezrlou // The reading matrix. – 2012. – Vol.12. – №1. – P. 50-61.
362. Kilduff G. J. The psychology of rivalry: a relationally dependent analysis of competition [Текст] / Gavin J. Kilduff, Hillary Anger Elfenbein, Barry M. Staw // Academy of management journal. – 2010. – Vol.53. – №5. – P. 943–969.
363. Knapp R. H. Origins of American scientists [Текст] / R. H. Knapp, H. B. Goodrich. – Chicago: The University of Chicago press, 1952. – 450 p.
364. Kogan M. Government and research : Thirty years of evolution [Текст] / Maurice Kogan, Mary Henkel, Steve Hunney // Higher education dynamics, Volume 11 / series editor – Peter Maasen, Editorial Boards – Alberto Amaral et al., 2006. – 248 p.
365. Kossowska M. Różnice indywidualne w potrzebie poznawczego domknięcia [Текст] / Małgorzata Kossowska // Przegląd Psychologiczny. – 2003. – Vol.46. – №4. – P. 355–375.

366. Kossowska M. Motivation toward closure and cognitive processes: an individual differences approach [Текст] / Małgorzata Kossowska // Personality and individual differences. – 2007. – Vol.43. – №8. – P. 2149–2158.
367. Kossowska M. Need for closure and heuristic information processing: The moderating role of the ability to achieve the need for closure [Текст] / Małgorzata Kossowska, Yoram Bar-Tal // British journal of psychology. – 2013. – Vol.104. – №4. – P. 457-480.
368. Kruglanski A. W. The psychology of closed mindedness [Текст] / Ar-
ie W. Kruglanski. – New York: Psychology Press, 2004. – 208 p.
369. Laudan L. Science and values : The aims of science and their role in scientific debate [Текст] / Larry Laudan. – Berkeley: University of California Press. 1986. – 160 p.
370. Le Ny J. F. Apprentissage et activites psychologiques [Текст] / par
Jean Francois Le Ny. – Paris : Presses Universitaires de France, 1967. – 485 p.
371. Lehmann H. C. Age and achievement [Текст] / Harvey C. Lehman. – Princeton,
New Jersey: Princeton University Press.1953. – 359 p.
372. Lehman H. C. The chemist's most creative years [Текст] / Harvey C. Lehman //
Science. – 1958. – Vol.127. – № 3308. – P. 1213-1222.
373. Lewin K. A Dynamic theory of personality : selected papers [Текст] /
Kurt Lewin. – New York ; London: McGraw-Hill Book Company, Ink., 1935. –
286 p.
374. Litman J. A. Measuring epistemic curiosity and its diversive and specific compo-
nents [Текст] / Jordan A. Litman, Charles D. Spielberger // Journal of personality
assessment. – 2003. – Vol.80(1). – P. 75–86.
375. Litman J. A. Validity of the interest- and deprivation-type epistemic curiosity dis-
tinction in non-students [Текст] / Jordan A. Litman, Howard M. Crowson, Ka-
ren Kolinski // Personality and individual differences. – 2010. – Vol.49. – Issue 5.
– P. 531–536.

376. Locke K. D. Circumplex scales of interpersonal values: Reliability, validity, and applicability to interpersonal problems and personality disorders [Текст] / Kenneth D. Locke // *Journal of personality assessment*. – 2000. – Vol.75(2). – P. 249-267.
377. Lockhart T. Moral uncertainty and its consequences [Текст] / Ted Lockhart. – New York: Oxford University Press, 2000. – 232 p.
378. Lovitts B. E. Being a good course-taker is not enough: A theoretical perspective on the transition to independent research [Текст] / Barbara E. Lovitts // *Studies in higher education*. – 2005. – Vol.30. – №2. – P. 137-154.
379. Lynch M. Sociology's asociological «Core»: an examination of textbook sociology in light of the sociology of scientific knowledge [Текст] / Michael Lynch, David Bogen // *American sociological review*. – 1997, Vol.62. – № 3. – P. 481-493.
380. MacKinnon D. W. Creativity and images of the self [Текст] / Donald W. MacKinnon // *The study of lives : Essays on personality in honor of Henry A. Murray* / ed. – R. W. White. – New York: Atherton Press, 1963. – P. 250-278.
381. Mahoney M. J. Scientist as subject: The psychological imperative [Текст] / Michael J. Mahoney. – Cambridge: Ballinger Publishing Company, 1976. – 249 p.
382. Malhotra D. The desire to win: The effects of competitive arousal on motivation and behavior [Текст] / Deepak Malhotra // *Organizational behavior and human decision processes*. – 2010. – Vol.111. – Issue 2. – P. 139-146.
383. Mansfield R. S. The psychology of creativity and discovery : scientists and their work [Текст] / Richard S. Mansfield, Thomas V. Busse. – Chicago: Nelson Hall, 1981. – 159 p.
384. Martin M. W. Moral Creativity in Science and Engineering [Текст] / Mike W. Martin // *Science and engineering ethics*. – 2006. – №12. – P. 421-433.
385. Martin M. W. Creativity : ethics and excellence in science [Текст] / Mike W. Martin. – Plymouth : Lexington books ; Lanham : Rowman & Littlefield, 2008. – 135 p.

386. Maslow A. H. Motivation and personality [Текст] / Abraham H. Maslow/ – 3rd Edition. – New York: Harper & Row, 1987. – 336 p.
387. Mayer J. D. Seventy-five years of motivation measures (1930–2005): A descriptive analysis [Текст] / John D. Mayer, Michael A. Faber, Xiaoyan Xu // Motivation and emotion. – 2007. – Vol.31. – P. 83–103.
388. McAllister R. B. Motivating employees in R&D [Электронный ресурс] / Ryan B. McAllister, Chelsea E. Vandlen // Cornell HR Review. – 10.30.2010. – Режим доступа: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=chrr/17>. – (дата обращения: 18.09.2014).
389. McClelland D. C. N achievement and entrepreneurship: A longitudinal study [Текст] / David C. McClelland // Journal of personality and social psychology. – 1965. – Vol.1(4). – P. 389-392.
390. Mehrabian A. Evidence bearing on the affiliative tendency (MAFF) and sensitivity to rejection (MSR) scales [Текст] / Albert Mehrabian // Current psychology. – 1994. – Vol.13, Issue 2. – P. 97-116.
391. Mehta M. Achievement motivation and adjustment in members of Indian scientific expedition to Antarctica [Текст] / Manju Mehta, Geetanjali Chugh // Psychological studies. – 2011. – Vol.56(4). – P. 404–409.
392. Merton R. K. The sociology of science : Theoretical and empirical investigation [Текст] / Robert K. Merton. – Chicago: University of Chicago Press, 1973. – 605 p.
393. Mistler-Jackson M. Student motivation and internet technology: are students empowered to learn science? [Текст] / Megan Mistler-Jackson, Nancy Butler Songer // Journal of research in science teaching. – 2000. – Vol.37. – №5. – P. 459-479.
394. Moles A. A. La creation scientifique [Текст] / par Abraham André Moles Genève : R. Kister, 1957. – 240 p.

395. Moles A. A. Methodologie de la creation scientifique [Текст] / par Abraham André Moles. – Paris : Palais de la découverte (Alençon, Impr. Alençonnaise), 1963. – 31 p.
396. Motivation and performance: uncertainty regulation in Canada and Japan [Текст] / Andrew C. H. Szeto [et al.] // Motivation and emotion. – 2011. – Vol.35. – Issue 3. – P. 338–350.
397. Motivation under the microscope: Understanding undergraduate science students' multiple motivations for research [Текст] / Jessi L. Smith [et al.] // Motivation and emotion. – 2013. – Vol.38(4). – P. 1-17.
398. Murray H. A. Explorations in personality [Текст] / Henry A. Murray. – New York : Oxford University Press, 1938. – 790 p.
399. Nonaka I. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation [Текст] / Ikujiro Nonaka, Ryoko Toyama, Noboru Konno // Long range planning. – 2000. – Vol.33. – P. 5–34.
400. Nuttin J. Motivations, planning and action. A relational theory of behavior dynamics [Текст] / Joseph Nuttin. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1984. – 251 p.
401. Osberg T. M. The convergent and discriminant validity of the Need for cognition scale [Текст] / Timothy M. Osberg // Journal of personality assessment. – 1987, Vol.51. – Issue 3. – P. 441-450.
402. Ostwald W. Grosse männer [Текст] / Wilhelm Ostwald. – Leipzig, Akademischer Verlagsgesellschaft, 1909. – 424 p.
403. Parsons T. Structure of social action [Текст] / by Talcott Parsons. – New York ; London : McGraw Hill, 1937. – 856 p.
404. Pintrich P. R. A Motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts [Текст] / Paul R. Pintrich // Journal of educational psychology. – 2003. – Vol.95. – № 4. – P. 667-686.

405. Reskin B. Age and scientific productivity [Текст] / Barbara F. Reskin // Continuity in Academic Research Performance / ed. – M. S. McPherson. – Washington, D.C.: National academy of sciences, 1979. – P. 437–449.
406. Rey-Rocha J., Research productivity of scientists in consolidated vs. non-consolidated teams: the case of Spanish university geologists [Текст] / Jesus Rey-Rocha, M. Jose Martín-Sempere, Belen Garzón-Garcia // Scientometrics. – 2002. – Vol.55. – №1. – P. 137-156.
407. Richards J. B. Performance characteristics of measurement instruments of epistemic curiosity in third-year medical students [Текст] / Jeremy B. Richards, Jordan Litman, David H. Roberts // Medical science educator. – 2013. – Vol.23(3). – P. 355-363.
408. Roe A. The making of a scientist [Текст] / Anne Roe. – New York: Dodd Mead, 1952. – 244 p.
409. Roe A. Patterns of productivity of scientists [Текст] / Anne Roe // Science. – 1972. – Vol.176. – №4037. – P. 940-941.
410. Rohrbach M. A. La Pensee vivante, regies et techniques de la pensee creatrice [Текст] / par Marc-Adrien Rohrbach. – 2 edition. – Paris: Le Courrier du livre, 1965. – 190 p.
411. Ryan R. M. Intrinsic and extrinsic motivations : classic definitions and new directions [Текст] / Richard M. Ryan, Edward L. Deci // Contemporary educational psychology. – 2000. – Vol.25 (1). – P. 54-67.
412. Sanfeliz M. Motivation in the multicultural classroom. Students construct science knowledge through active participation [Электронный ресурс] / Migdalia Sanfeliz, Marilyn Stalzer // The science teacher. – 2003. – Режим доступа: http://science.nsta.org/enewsletter/2004-02/tst0303_64.pdf. – (дата обращения: 17.08.2014).
413. Schwartz S. H. Toward a theory of the universal content and structure of values: Extensions and crosscultural replications [Текст] / Shalom H. Schwartz, Wolf-

- gang Bilsky // Journal of personality and social psychology. – 1990. – Vol.58(5). – P. 878–891.
414. Science motivation questionnaire II: validation with science majors and non-science majors [Текст] / Shawn M. Glynn [et al.] // Journal of research in science teaching. – 2011. – Vol.48. – №10. – P. 1159–1176.
415. Scientific research effectiveness : the organisational dimension [Текст] / ed. – John Hurley. – Dordrecht: Kluwer academic publishers, 2003. – 219 p.
416. Shen H. Inequality quantified: mind the gender gap [Электронный ресурс] / Helen Shen // Nature: International weekly journal of science. – Vol.495. – Issue 7439. : 06 March 2013. – Режим доступа: <http://www.nature.com/news/inequality-quantified-mind-the-gender-gap-1.12550>. – (дата обращения: 23.07.2014).
417. Simonton D. K. Biographical typicality, eminence and achievement styles [Текст] / Dean K. Simonton // Journal of creative behavior. – 1986. – Vol. 20. – №1. – P. 14-22.
418. Simonton D. K. Age and outstanding achievement: what do we know after a century of research? [Текст] / Dean K. Simonton // Psychological bulletin. – 1988. – Vol.104. – №2. – P. 251-267.
419. Simonton D. K. Scientific genius: a psychology of science [Текст] / Dean Keith Simonton. – Cambridge : Cambridge university press, 1988. – 163 p.
420. Simonton D. K. Scientific talent, training, and performance: Intellect, personality, and genetic endowment [Текст] / Dean Keith Simonton // Review of general psychology. – 2008. – Vol. 12. – №1. – P. 28–46.
421. Steers R. M. A behaviorally-based measure of manifest needs in work settings [Текст] / Richard M. Steers, Daniel N. Braunstein // Journal of vocational behavior. – 1976. – Vol.9. – Issue 2. – P. 251–266.
422. Stephan P. E. Age and the Nobel prize revisited [Текст] / Paula E. Stephan, Sharon G. Levin // Scientometrics. – 1993. – Vol.28. – Issue 3. – P.387-399.

423. Student perception of metacognitive activities in entry-level science course [Текст] / Leah Sandall [et al.] // Natural sciences education. – 2014.– Vol.43. – P. 25-32.
424. Szulanski G. The process of knowledge transfer: the diachronic analysis of stickiness [Текст] / Gabriel Szulanski // Organizational behavior and human decision processes . – 2000. – Vol.82. – Issue 3. – P. 9-27.
425. Tabachnick B. G. Using multivariate statistics [Текст] / Barbara G. Tabachnick, Linda S. Fidell. – 6-th edition, Boston: Pearson, 2013. – 983 p.
426. The achievement motive [Текст] / David C. McClelland [et al.]. – New York : Appleton-Century-Crofts. 1953. – 384 p.
427. The development and motivation of R&D staff : Project sponsors: the Leverhulme Foundations [Электронный ресурс] : [in 2 vol.]. Vol. 2 / Peter James & Viki Holton. – Режим доступа: <https://www.ashridge.org.uk/Media-Library/Ashridge/PDFs/Publications/DevelopmentAndMotivationOfR&DStaff.pdf>. – (дата обращения: 14.04.2015)
428. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm [Текст] / Henry Etzkowitz [et al.] // Research policy. – 2000. – Vol.29. – №2. – P. 313–330.
429. The work preference inventory: assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations [Текст] / Teresa M. Amabile [et al.] // Journal of personality and social psychology. – 1994. – Vol. 66. – №5. – P. 950-967.
430. Tondl L. Science, values and the human dimensions [Текст] / Ladislav Tondl // Journal for general philosophy of science. – 2001. – Vol.32. – Issue 2. – P. 307–327.
431. Vallerand R. J. From motivation to passion: In search of the motivational processes involved in a meaningful life [Текст] / Robert J. Vallerand // Canadian psychology. – 2012. – Vol. – 53. – Issue 1. – P. 42–52.

432. Vansteenkiste M. Self-determination theory and the explanatory role of psychological needs in human well-being [Текст] / Maarten Vansteenkiste, Richard M. Ryan, Edward L. Deci // Capabilities and happiness / eds. – L. Bruni, F. Comin, M. Pugno. – Oxford: Oxford University Press, 2008. – P. 187-223.
433. Vermeir K. Scientific research : Commodities or commons? [Текст] / Koen Vermeir // Science and education. – 2013. – Vol. – 22. – Issue 10. – P. 2485–2510.
434. Webster D. M. Individual differences in need for cognitive closure [Текст] / Donna M. Webster, Arie W. Kruglanski // Journal of personality and social psychology. – 1994. – Vol.67. – №6. – P.1049–1062.
435. Webster D. M. Cognitive and social consequences of the need for cognitive closure [Текст] / Donna M. Webster, Arie W. Kruglanski // European review of social psychology. – 1997. – Vol. – 8. – Issue 1. – P. 133–173.
436. Wenneras C. Nepotism and sexism in peer-review [Электронный ресурс] / Christine Wennerås, Agnes Wold// Nature: International weekly journal of science. – Vol. 387. – P.341-343 : 22 May 1997. – Режим доступа: http://www.albany.edu/~scifraud/data/sci_fraud_3943.html. – (дата обращения: 03.08.2014).
437. Wierzbicki A. P. Creative environments [Текст] : Issues of creativity support for the knowledge civilization age / ed. by Andrzej P. Wierzbicki, Yoshiteru Nakamori. – Berlin ; Heidelberg : Springer, 2007. – 509 p. – (Studies in computational intelligence, vol.59).
438. Yerkes R. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation [Текст] / Robert M. Yerkes, John D. Dodson // Journal of comparative neurology and psychology. – 1908. – Vol.18. – Issue 5. – P. 459 – 482.
439. Young A. Metacognitive awareness and academic achievement in college students [Текст] / Andria Young, Jane D. Fry // Journal of the scholarship of teaching and learning. – 2008. – Vol.8. – №2. – P. 1-10.

440. Ziman J. M. Public knowledge : An essay concerning the social dimension of science [Текст] / John M. Ziman. – New York: Cambridge University Press, 1968 – 154 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Методика «Мотивационный профиль» (Ш. Ричи и П. Мартин)

Уважаемый респондент!

Прочитайте внимательно каждое утверждение вопросника и впишите свои оценки непосредственно в таблицу ответов Вам нужно распределить 11 баллов между четырьмя вариантами каждого из утверждений, обозначенными буквами (a), (b), (c) и (d). Если вам кажется, что один из факторов наиболее важен для вас, оцените его в 11 баллов; если же вы полагаете его вовсе не существенным, не присуждайте ему ни одного балла; в остальных случаях постарайтесь по собственному усмотрению распределить все 11 баллов между четырьмя предложенными в каждом утверждении факторами. Следите за тем, чтобы были присуждены все 11 баллов. В качестве примера попробуем оценить следующее утверждение:

Я хотел бы иметь такую работу, на которой

- (a) была бы хорошая заработная плата и дополнительные льготы – 7 баллов
- (b) я мог бы планировать работу по своему усмотрению – 4 балла
- (c) мою деятельность смогли бы заметить и оценить другие люди – 0 балла
- (d) было бы много разнообразия и перемен – 0 балл

Используйте все 11 баллов, оценивая значимость для вас каждого из этих утверждений, а затем занесите баллы непосредственно в таблицу ответов.

Если вы считаете наиболее важными для себя утверждения (a) и (b), то можете присудить им, скажем, 7 и 4 баллов соответственно, **ничего** не оставляя для оценки остальных двух вариантов — (c) и (d). Совершенно неважно, каким образом вы будете распределять 11 баллов между четырьмя вариантами, самое главное, чтобы оценки важности каждого варианта утверждения в сумме составляли бы **11** баллов.

Баллы, присуждаемые вами каждому фактору, следует вносить непосредственно в таблицу ответов.

1) Я полагаю, что мог бы внести большой вклад на такой работе, где

- a) хорошая заработная плата и прочие виды вознаграждений;
- b) имеется возможность установить хорошие взаимоотношения с коллегами по работе;
- c) я мог бы влиять на принятие решений и демонстрировать свои достоинства как работника;
- d) у меня есть возможность совершенствоваться и расти как личность.

2) Я не хотел бы работать там, где

- a) отсутствуют четкие указания, что от меня требуется;
- b) практически отсутствуют обратная связь и оценка эффективности моей работы;
- c) то, чем я занимаюсь, выглядит малополезным и малоценным;
- d) плохие условия работы, слишком шумно или грязно.

3) Для меня важно, чтобы моя работа

- a) была связана со значительным разнообразием и переменами;
- b) давала мне возможность работать с широким кругом людей;
- c) обеспечивала мне четкие указания, чтобы я знал, что от меня требуется;
- d) позволяла мне хорошо узнать тех людей, с кем я работаю.

4) Я полагаю, что я не был бы очень заинтересован работой, которая

- a) обеспечивала бы мне мало контактов с другими людьми;
- b) едва ли была бы замечена другими людьми;
- c) не имела бы конкретных очертаний, так что я не был бы уверен, что от меня требуется;
- d) была бы сопряжена с определенным объемом рутинных операций.

5) Работа мне нравится, если

- a) я четко представляю себе, что от меня требуется;
- b) у меня удобное рабочее место, и меня мало отвлекают;
- c) у меня хорошие вознаграждение и заработная плата;

d) позволяет мне совершенствовать свои профессиональные качества.

6) Полагаю, что мне бы понравилось, если

a) были бы хорошие условия работы и отсутствовало бы давление на меня;

b) у меня был бы очень хороший оклад;

c) работа в действительности была бы полезная и приносила мне удовлетворение;

d) мои достижения и работа оценивались бы по достоинству.

7) Я не считаю, что работа должна

a) быть слабо структурированной, так что непонятно, что же следует делать;

b) предоставлять слишком мало возможностей хорошо узнать других людей;

c) быть малозначимой и малополезной для общества или неинтересной для выполнения;

d) оставаться непризнанной, или ее выполнение должно восприниматься как само собой разумеющееся.

8) Работа, приносящая удовлетворение,

a) связана со значительным разнообразием, переменами и стимуляцией энтузиазма;

b) дает возможность совершенствовать свои профессиональные качества и развиваться как личность;

c) является полезной и значимой для общества;

d) позволяет мне быть креативным (проявлять творческий подход) и экспериментировать с новыми идеями.

9) Важно, чтобы работа

a) признавалась и ценилась организацией, в которой я работаю;

b) давала бы возможности для персонального роста и совершенствования;

c) была сопряжена с большим разнообразием и переменами;

d) позволяла бы работнику оказывать влияние на других.

10) Я не считаю, что работа будет приносить удовлетворение, если

a) в процессе ее выполнения мало возможностей осуществлять контакты с разными людьми;

- b) оклад и вознаграждение не очень хорошие;
- c) я не могу установить и поддерживать добрые отношения с коллегами по работе;
- d) у меня очень мало самостоятельности или возможностей для проявления гибкости.

11) Самой хорошей является такая работа, которая

- a) обеспечивает хорошие рабочие условия;
- b) дает четкие инструкции и разъяснения по поводу содержания работы;
- c) предполагает выполнение интересных и полезных заданий;
- d) позволяет получить признание личных достижений и качества работы.

12) Вероятно, я не буду хорошо работать, если

- a) имеется мало возможностей ставить перед собой цели и достигать их;
- b) я не имею возможности совершенствовать свои личные качества;
- c) тяжелая работа не получает признания и соответствующего вознаграждения;
- d) на рабочем месте пыльно, грязно или шумно.

13) При определении служебных обязанностей важно

- a) дать людям возможность лучше узнать друг друга;
- b) предоставить работнику возможность ставить цели и достигать их;
- c) обеспечить условия для проявления работниками творческого начала;
- d) обеспечить комфортность и чистоту места работы.

14) Вероятно, я не захочу работать там, где

- a) у меня будет мало самостоятельности и возможностей для совершенствования своей личности;
- b) не поощряются исследования и проявление научного любопытства;
- c) очень мало контактов с широким кругом людей;
- d) отсутствуют достойные надбавки и дополнительные льготы.

15) Я был бы удовлетворен, если

- a) была бы возможность оказывать влияние на принятие решений другими работниками;

- b) работа предоставляла бы широкое разнообразие и перемены;
- c) мои достижения были бы оценены другими людьми;
- d) я точно знал бы, что от меня требуется и как я должен это выполнять.

16) Работа меньше удовлетворяла бы меня, если

- a) не позволяла бы ставить и добиваться сложных целей;
- b) четко не знал бы правил и процедур выполнения работы;
- c) уровень оплаты моего труда не соответствовал бы уровню сложности выполняемой работы;
- d) я практически не мог бы влиять на принимаемые решения и на то, что делают другие.

17) Я полагаю, что должность должна предоставлять

- a) четкие должностные инструкции и указания на то, что от меня требуется;
- b) возможность лучше узнать своих коллег по работе;
- c) возможности выполнять сложные производственные задания, требующие напряжения всех сил;
- d) разнообразие, перемены и поощрения.

18) Работа приносила бы меньше удовлетворения, если

- a) не допускала бы возможности хотя бы небольшого творческого вклада;
- b) осуществлялась бы изолированно, т.е. работник должен был бы работать в одиночестве;
- c) отсутствовал бы благоприятный внутренний климат, в котором работник мог бы профессионально расти;
- d) не давала бы возможности оказывать влияние на принятие решений.

19) Я хотел бы работать там, где

- a) другие люди признают и ценят выполняемую мной работу;
- b) у меня будет возможность оказывать влияние на то, что делают другие;
- c) имеется достойная система надбавок и дополнительных льгот;
- d) можно выдвигать и апробировать новые идеи и проявлять креативность.

20) Вряд ли я захотел бы работать там, где

- a) не существует разнообразия или перемен в работе;
- b) у меня будет мало возможностей влиять на принимаемые решения;
- c) заработная плата не слишком высока;
- d) условия работы недостаточно хорошие,

21) Я полагаю, что приносящая удовлетворение работа должна предусматривать

- a) наличие четких указаний, чтобы работники знали, что от них требуется;
- b) возможность проявлять креативность;
- c) возможность встречаться с интересными людьми;
- d) чувство удовлетворения и действительно интересные задания.

22) Работа не будет доставлять удовольствие, если

- a) предусмотрены незначительные надбавки и дополнительные льготы;
- b) условия работы некомфортны или в помещении очень шумно;
- c) работник не имеет возможности сравнивать свою работу с работой других;
- d) не поощряются исследования, творческий подход и новые идеи.

23) Я считаю важным, чтобы работа обеспечивала мне

- a) множество контактов с широким кругом интересных людей;
- b) возможность установления и достижения целей;
- c) возможность влиять на принятие решений;
- d) высокий уровень заработной платы.

24) Я не думаю, чтобы мне нравилась бы работа, если

- a) условия работы некомфортны, на рабочем месте грязно или шумно;
- b) мало шансов влиять на других людей;
- c) мало возможностей для достижения поставленных целей;
- d) я не мог бы проявлять креативность и предлагать новые идеи.

25) В процессе организации работы важно

- a) обеспечить чистоту и комфортность рабочего места;
- b) создать условия для проявления работником самостоятельности;
- c) предусмотреть возможность разнообразия и перемен;

d) обеспечить человеку широкие возможности контактов с другими людьми.

26) Скорее всего я не захотел бы работать там, где

- a) условия работы некомфортны, т.е. шумно или грязно и т.д.;
- b) мало возможностей осуществлять контакты с другими людьми;
- c) работа не является интересной или полезной;
- d) работа рутинная и задания редко меняются.

27) Работа приносит удовлетворение, вероятно, когда

- a) люди признают и ценят хорошо выполненную работу;
- b) существуют широкие возможности для маневра и проявления гибкости;
- c) можно ставить перед собой сложные и смелые цели;
- d) существует возможность лучше узнать своих коллег.

28) Мне бы не понравилась работа, которая

- a) не была бы полезной и не приносила бы чувства удовлетворения;
- b) не содержала бы в себе стимула к переменам;
- c) не позволяла бы мне устанавливать дружеские отношения с другими;
- d) была бы неконкретной и не ставила бы сложных задач.

29) Я бы проявил стремление работать там, где

- a) работа интересная и полезная;
- b) люди могут устанавливать длительные дружеские взаимоотношения;
- c) меня окружали бы интересные люди;
- d) я мог бы оказывать влияние на принятие решений;

30) Я не считаю, что работа должна

- a) предусматривать, чтобы человек большую часть времени работал в одиночку;
- b) давать мало шансов на признание личных достижений работника;
- c) препятствовать установлению взаимоотношений с коллегами;
- d) состоять в основном из рутинных обязанностей.

31) Хорошо спланированная работа обязательно

- a) предусматривает достаточный набор льгот и множество надбавок;
- b) имеет четкие рекомендации по выполнению и должностные обязанности;

- c) предусматривает возможность ставить цели и достигать их;
- d) стимулирует и поощряет выдвижение новых идей.

32) Я считал бы, что работа не приносит удовлетворения, если

- a) не мог бы выполнять сложную перспективную работу;
- b) было бы мало возможностей для проявления креативности;
- c) допускалась бы лишь малая доля самостоятельности;
- d) сама суть работы не представлялась бы полезной или нужной.

33) Наиболее важными характеристиками должности являются

- a) возможность для творческого подхода и оригинального нестандартного мышления;
- b) важные обязанности, выполнение которых приносит удовлетворение;
- c) возможность устанавливать хорошие взаимоотношения с коллегами;
- d) наличие значимых целей, которых призван достичь работник.

Приложение Б

Качественный анализ беседы с научным сотрудником

Обозначения: «И» – интервьюер, «Р» – респондент. Курсивом выделен текст качественного анализа, осуществленного после проведения интервью.

И.: Расскажите, пожалуйста, про свою научную биографию. Как Вы в науку пришли, как все это началось? Как впоследствии развивалась Ваша карьера?

Р.: мы пришли, я и мой муж, сразу, практически после окончания института. В принципе, еще при обучении в институте руководитель диплома заметила мои способности к исследовательской деятельности. Мне тогда казалось: как так в науку, это что-то такое сверхъестественное. Ну, я очень самокритичный человек, думала, что, наверно, там должны быть очень какие-то одаренные люди, и себя с ними не сравнивала, хотя вот мне интересно было, и любознательность у меня была всегда.

В данном фрагменте мы наблюдаем, во-первых, проявления внутренней мотивации через упоминание интереса к научно-исследовательской деятельности. Во-вторых, как и во многих других беседах, обозначена огромная роль научного руководителя в судьбе будущего ученого, который смог рассмотреть и направить студента в научное русло. Но для студента в тот момент времени такой научный руководитель выступает как внешний и во многом «случайный» фактор, поскольку студент мог легко попасть к другому руководителю, который не дал бы подобных рекомендаций. Таким образом, на ранних этапах научной карьеры чаще всего мы встречаем именно такое переплетение мотивов – внутреннего (интерес) и внешнего (случай). Любопытна и роль семейного окружения – научная деятельность начинает осуществляться совместно с супругом, и это выступает дополнительным внешним мотивирующим фактором.

Р.: Вот так и получилось, что по окончании института была возможность поехать в город Сыктывкар, в научный центр, либо поехать в Якутию, но там в производственной организации работать. Там вопрос решился, я думаю, что и у

многих он решается это случайно. Мы решили, что Якутск это очень далеко, от туда выбираться на «большую землю» тяжело. В первую очередь, в общем-то, все равно меркантильные были аспекты. Кроме того, в научной организации меня как женщину устраивало то, что не надо ездить в экспедиции каждый год, потому что каждая женщина - это в первую очередь мать, для нее дети и ответственность за детей на ней, конечно.

В этом фрагменте мы видим как раз влияние внешней мотивации, однако не «меркантильной», т.е. «денежной», как отмечает респондент, а несколько иной – соображений комфорта, удобства. Зарплаты на производстве в то время были не ниже, чем в НИИ. Те же соображения удобства, скорее всего, в большей степени обуславливают и нежелание ездить часто в командировки. Таким образом, мы продолжаем наблюдать действие внешней мотивации на ранних этапах научной карьеры. Поиск работы, который позволял бы без особого ущерба выполнять материнские обязанности - это в том числе и проявление косвенной мотивации, которая довольно часто идет совместно с мотивацией внешней.

Р.: Плюс, что потом вот выяснилось, я не ошиблась, поскольку наука она интересна чем? Она интересна тем, что можно свое творческое начало проявить. Именно вот творческий подход к работе, возможность выставить себя, применить какие-то нетривиальные решения. Заниматься решением сложных задач, потом быть все время на острие, ну, что ли, последних достижений человечества, и сейчас можно сказать, что я реально не ошиблась, потому что я работаю на таком уровне строения вещества, что в школе для меня было, наверно, даже за пределом мечтаний. А на самом деле - это нормальная научная работа, повседневная. Вот, собственно говоря... я нашла свою дорогу, где-то вначале, может быть, не очень осознанно.

По тексту респондент постоянно выходит на уровень осмысления, рефлексии своего жизненного пути: «Я нашла свою дорогу не очень осознанно, женщина – в первую очередь мать, в первую очередь все равно были меркантильные аспекты», «в школе для меня было, наверно, даже за пределом мечтаний» и

т.п., что свидетельствует, во-первых, о достаточно высокой рефлексии. Во-вторых, может быть проявлением того, что, вероятно, пока респондент полностью не раскрылся.

Р.: Первый раз поступала в медицинский. Вопрос стоял так: я ни за что в геологию не пойду. Потому что мама геолог, просидела все детство с бабушкой, все отпуска и так далее, в общем, не хотела своим детям такой судьбы, пошла в медицинский, не прошла по конкурсу, вернулась домой.

В данном случае мы вновь сталкиваемся с влиянием семейной среды на мотивацию научной деятельности, хотя характер ее воздействия неоднозначен, сложен и противоречив. Вначале это мотивация «от противного», т.е. вариация антимотивации, когда избранная матерью научная область отталкивает от себя респондента. Но это отторжение происходит на сознательном уровне. Однако специфика работы самого близкого человека (матери) не проходит незамеченной, близкий человек говорит о работе, делает эту работу и т.п., так или иначе ребенок растет в «геологической» интеллектуальной среде и эта среда, так или иначе, вызывала эмоции (по-видимому, изначально отрицательные), а следовательно, и интерес. Впоследствии это значительно облегчило адаптацию к данной области науки (в отличие от медицины), позволило развиться интересу, уже положительному, и подкреплялось уже положительными эмоциями.

Р.: Дома долго не могла найти работу, никакой вообще, и устроили меня только уборщицей в ту организацию, в которой работала моя мама. Ну, потом после уборщицы, как только появилась возможность, меня устроили лаборантом. Ну и получилось очень интересно. Мне моя начальница поручила отбирать минералы под микроскопом. И я отобрала сложные минералы очень правильно, и она сказала: «Ну, быть тебе минералогом!». И вот эти слова я запомнила на всю жизнь, ну вот так оно и было.

Здесь мы вновь сталкиваемся со случайными, на первый взгляд событиями. Неудачное поступление в вуз, случайная работа, случайные люди и фразы. Тем не менее, на фоне этих внешних мотивов заметно уже и зарождение внутренней

мотивации – само содержание работы становится интересным, в противном случае респондент не смогла бы справиться со своим первым научным заданием так хорошо. Этот интерес подкрепляется похвалой со стороны значимых других (это «мамина» работа, там ее коллеги, друзья, т.е. не последние для респондента люди). По-видимому, мы также наблюдаем здесь первые проявления мотивации достижения – желание добиваться максимальных конечных результатов, упорство, настойчивость.

Р.: Ну, а потом была опять попытка поступить в институт, не геологический институт, я занималась на подготовительных курсах в химико-технологический институт и только потом уже пошла в горный. Когда я ехала, даже не знала, куда буду поступать. Это было решение такое спонтанное. Иногда спонтанные решения они все-таки как-то дорогу определяют, в том числе и правильно.

Подобный характер принятия решения подтверждает нашу гипотезу о том, что ряд мотивов на тот момент был неосознан и, по-видимому, остается таковым до сих пор.

И.: А как Вы тогда со специализацией определились?

Р.: Когда мы учились, там набрали группу, в которую набирали только отличников, это была экспериментальная группа при министерстве цветной металлургии, группа набиралась, и хотели набрать только отличников и только ленинградцев, чтобы их потом оставить всех в Ленинграде, и чтобы они там работали. К сожалению, столько там отличников-ленинградцев не нашли, поэтому пришлось добирать с регионов. Ну и получилось так, что муж мой туда попал сразу, а я как-то туда не особо стремилась. Собственно говоря, он тогда мне еще мужем не был, но за ним я пошла в эту группу. И вот так вот цепочка ка-ких-то событий необдуманных, неосознанных...

Здесь мы вновь наблюдаем действие косвенной мотивации – выбор группы и, соответственно, направления научной деятельности для того, чтобы иметь возможность больше быть с любимым человеком.

Р.: И вот чем эта группа была интересна. Группа была интересна тем, что преподавали в ней самые лучшие профессора, и им разрешалось читать то, что они считают нужным, т.е. нам давали на самом современном уровне науки. Наверное, определяющим фактором было то, что я попала в эту группу и нас научили там думать. И нам часто давали такие задания, которые именно на логику были направлены. Ну, вот сталкиваясь с профессурой высокого уровня, вот это, наверное, и определило нашу дальнейшую судьбу.

И сам респондент отмечает, и мы не можем не отметить фактор среды, которая создавала условия такие, что самостоятельное мышление и научно-исследовательская активность не могли не возникнуть. В данном случае условия создавали внешнюю мотивацию. Не исключено также, что на уровне той группы, уже попав в нее, респондент действовала под влиянием мотивов конкуренции, хотя они и не были указаны ею в беседе.

Р.: Когда я приехала в институт (имеется в виду на место работы в Сыктывкар – прим. наше), у меня была готова половина диссертации. Я эту работу сюда привезла, но мне ее не дали здесь развить. Так часто бывает, ну, какие-то свои взгляды, темы были заготовлены что ли... ну, мне сказали: «Кому нужен этот объект?!» У нас Коми Республика, а объект у меня был по Уралу. Поскольку я тогда была неопытным человеком в этом деле, я тогда не настояла, и я не опубликовала эту работу. Но спустя уже более 20 лет, я возвращаюсь к тем данным, и, оказывается, что они актуальны и сегодня, и ее все-таки надо опубликовать.

По данному фрагменту мы можем предположить, что отсутствие настойчивости у сотрудника, когда он только пришел работать в институт, является проявлением мотивации безопасности, что достаточно типично для только что начинающих работать молодых людей. Это подтверждается и результатами исследований молодых сотрудников, которые начинают работать в институте сейчас, и у них уровень мотивации безопасности существенно выше, чем у их старших коллег. Через анализ событий прошлого мы также можем наблюдать сегодняшнюю мотивацию респондента. В первую очередь, это – ре-

флексивная мотивация, которая проявляется в сожалении о том, что в тот момент данная мотивация как раз отсутствовала. Возврат к ранним работам и оценка их актуальности является проявлением познавательной мотивации, для которой каждое знание и результат работы – ценны и должны быть сохранены. Хотя сейчас этого можно было бы и не делать, поскольку на данный момент перед респондентом - достаточный фронт работ и данных.

И.: Хорошо, вот Вы приехали, Вам дали новую тему. Как здесь складывались на месте в самом начале отношения?

Р.: Отношение в институте было очень хорошее. Наш институт отличается тем, что ... на начальном уровне развиваться было очень комфортно. С тем багажом знаний, который нам дали, мы смогли решить те задачи, которые нам ставили, хотя задача была тяжелая. Вот у меня были такие ... (предмет изучения в целях конфиденциальности изъят их текста – примечание наше), которыми я занималась, которые не видно глазом. Тем более что техники такой двадцать лет назад не было, и пока я не попала на электронный микроскоп, я не могла понять, а где они у меня в моем материале и когда я их увидела при тысячном увеличении, я поняла, что мне надо искать и как с ними надо работать. Материал оказался интересным и до сих пор мы разбираемся с уникальным месторождением. Ну, просто с появлением новых методов появляются новые подходы к изучению вещества. Поэтому материал не устаревает.

Помимо внешней мотивации, созданной благоприятной научной средой в институте, мы здесь наблюдаем мотивацию достижений – в преодолении трудностей и решении сложных задач, а также познавательную мотивацию, которая проявляется в описании характера и содержания работы, ее объекта. Показательно, что в данном институте в целом, а также в других учреждениях лица, имеющие сильно выраженную познавательную мотивацию (как данный респондент), в беседе иногда спонтанно, иногда целенаправленно очень много времени уделяют рассказам именно о содержательной части своей работы, стараясь на доступном для собеседника уровне изложить ее суть.

И.: Не жалели потом, что пришлось новую тему начинать?

Р.: Конечно, жалела. Даже просто с кровью была оторвана эта тема, потому что у меня была тема по ... (предмет изучения в целях конфиденциальности изъят их текста – примечание наше), и она могла принести реальный практический эффект.

В данном случае мы наблюдаем яркий случай взаимосвязи познавательной и ценностной мотивации. Интересная для исследователя тема сочетается с возможностью получения практических результатов, т.е. с полезностью, нужностью для людей. Необходимо отметить, что в данном научном институте, несмотря на то, что многие сотрудники занимаются преподавательской деятельностью, ценностная мотивация редко проявляется именно как потребность передачи и распространения знаний, как «воспроизводство» научной элиты (хотя такие варианты также встречаются). В данном случае ценностная мотивация проявляется через соображения практической полезности, нужды производства и, в конечном счете, через нужды людей.

Р.: Мне пришлось убрать эту работу в стол и ее просто не видеть и не брать долгие годы, потому что мне было очень больно.

Возможно, в таком трагичном расставании со старым предметом возник внутренний конфликт, неудовлетворенность, которая подспудно в дальнейшем трансформировалась в антимотивацию и мотивацию достижения, которые на протяжении долгих лет эффективно сопровождали и стимулировали работу данного сотрудника в институте.

Р.: Потом, когда я уже вникла в новый объект, я увидела, что в нем есть много интересного, хотя он был очень сложный. Здесь мы видим познавательную мотивацию, и ее основное свойство – проявление в любых условиях и в отношении любых объектов. Если изначально интересный объект теперь изучать невозможно, то человек с познавательной мотивацией легко находит интересное в другом объекте. Параллельно здесь начинает действовать и мотивация достижения, направленная на решение сложных задач. Два этих сильных мотива поз-

воляют не только примириться со сложившейся ситуацией, но и эффективно действовать в ней.

И.: Как Вы пришли к защите кандидатской?

Р.: К защите кандидатской ... упорно, тяжело, с ребенком на руках, никто срока мне не сбавлял, было поставлено три года, поскольку я человек ответственный, я старалась, мне дали задание – я сделала. То есть была цель, да там где-то перенапрягаясь, ну, в молодом возрасте организм позволяет много над собой. Где-то... понятно, что дети болеют, женщине всегда сложнее, это особый вопрос. Мужчина и женщина в науке идут по-разному, и женщине всегда тяжелее с организационной точки зрения и плюс еще с той точки зрения, что мужчины ревностно относятся.

В данном фрагменте, конечно, не явно, но все же прослеживаются элементы мотивации конкуренции и антимотивации, источником которых служит восприятие респондентом положения в науке мужчин и женщин. Данное положение обусловлено влиянием социально-исторической метасистемы на макроуровне (культуральные роли женщины в России) и на мезоуровне (традиции и неформальные нормы в научно-исследовательских коллективах). Если воздействие социально-исторического фактора на мезоуровне довольно вариабельно (в частности, в педагогической среде, где преобладают женщины, подобной межполовой «ревности» не наблюдается или она выражена значительно слабее), то действие макроуровня, по-видимому, инвариантно для всех вузов и НИИ.

И.: Как-то изменилось отношение к работе, вообще ощущение себя после того, как защитили кандидатскую?

Р.: ... Ну, после кандидатской, наверное, мало что изменилось. Нет, после кандидатской нет, после докторской – да. После кандидатской как-то процесс шел, и он продолжился, поскольку кандидатская это только первая ступенечка получения опыта самостоятельной работы, а дальше, дальше это был вопрос, чем заниматься.

Подобное отношение к степени и самоощущение в связи с остепененностью встречалось у многих докторов наук. И даже при беседах с кандидатами, мотивированными на научную деятельность, было понятно, что сами они не воспринимают свое «кандидатство» серьезно, что основная цель для них еще впереди. С одной стороны, это, по-видимому, следствие явления девальвации ученых степеней. С другой стороны, следствием этого является тот факт, что реальный мотивационный потенциал имеет в отношении научных степеней только докторская степень, а не кандидатская.

Р.: И вообще я бы даже сказала, что после защиты, может быть, легче в какой-то мере стало, в том плане, что защита то сама была нелегкая. Потому что я пошла вразрез с общепринятой точкой зрения.

Вообще антимотивация достаточно характерна для данного респондента. При этом антимотивация, как правило, проявляется не сама по себе, не ради простого противоречия, а с целью добиться научной истины, доказать свою научную правоту.

Р.: И сама защита была тяжелая, она была самая длинная, но она была очень успешная. После того как мне удалось перед диссертационным советом доказать, что да, я права, ну, наверное, в общем-то легче стало. Честно говоря, сейчас уже не помню, потому что был следующий этап, который был не таким легким, потому что защитить докторскую тяжелее, чем кандидатскую.

И.: А Вы разу после защиты ориентировались на то, что нужно докторскую готовить, защищать, или там был какой-то период...

Р.: Ну, во-первых, я не скажу, что я уж прямо такая тщеславная, что мне надо было сразу после кандидатской докторскую. Наверное, нет. Да и потом... потом, как-то само собой получилось, что, когда я стала получать много новых данных по ... (предмет изучения в целях конфиденциальности изъят их текста – примечание наше), по различным другим фазам, я начала сама уже понимать, что у меня материал накопился, и тогда пошла в докторантуру. Ну, не для того чтобы просто доктором стать и все.

Как мы видим из данного фрагмента, внешняя мотивация в плане повышения научного статуса и мотивация достижений в данном направлении все же были. Однако причиной, толчком к ним послужила, по-видимому, познавательная мотивация, благодаря которой и были собраны большие массивы данных, проведены обобщения, сделаны выводы. Респондент испытывал потребность поделиться этими выводами.

И.: После того как Вы защитились, если я правильно поняла, почувствовали бóльшую свободу, расширились как-то возможности исследовательские, можно так сказать?

Р.: Спокойнее стало. Даже не после самой защиты, а после, когда стали приходить отзывы от специалистов, которые работают именно в этой области, которые уже после защиты нашли мои авторефераты и прислали свои положительные отзывы, впечатления. Академик Р-ов (*сокращение наше*), например, очень известный специалист, очень положительно оценивал и так далее. Т.е. вот когда специалисты, пусть их там не такое огромное количество, но именно те, которые разбираются в этих вопросах, оценивают тебя – вот это дает стимул. Когда ты понимаешь, что человек, действительно разбирающийся в этом, тебя поддерживает, значит, ты прав, ну, и как время показало, я действительно была права. Вот именно эта уверенность мне тогда и позволила идти против течения.

Очень показательный фрагмент, который в первую очередь подтверждает огромное значение, в том числе и мотивирующее, оппонентного круга, о роли которого много писал М.Г. Ярошевский. С позиций нашей концепции, оппонентный круг - это проявление мотивирующего воздействия социально-исторической метасистемы (на мезоуровне) и предметно-деятельностной метасистемы (поскольку мотивирующим является мнение именно профессионалов в данной научной области). На уровне мотивационных субсистем это воздействие проявляется в первую очередь в познавательной мотивации (поделиться с теми, кто понимает, получить обратную связь, информацию). Во-вторых, это мотивация достижения, поскольку оценку дает квалифицированный эксперт, авторитет ко-

того признается. В этом случае сделанное может быть однозначно квалифицировано как достижение. В-третьих, это внешняя мотивация – причастность, включенность в «свой» круг, признание со стороны значимых других. В-четвертых – ценностная мотивация – осознание важности, полезности результатов работы не только для себя лично, но и для людей, для науки в целом.

И.: А лабораторию как и когда Вы возглавили?

Р.: Ну, все было очень непросто. После защиты докторской я поработала где-то года 2-3 и стала понимать, что у меня уже очень много материала, который я не успеваю сама охватить. Не хватало рук и времени для мозговой работы. Мне нужны были помощники. Я подошла к шефу, сказала, что вот так и сяк, я бы хотела создать лабораторию. Он сказал, ну, ладно, давай. Я написала проект, я вообще не знала, как все это делается, и так по наитию. Пошла к академику, и он сказал: «Ну, у меня нет ли людей, ни приборов», и убрал в стол, но не выбросил мой проект. Он был связан с наноисследованиями. Это было больше 10 лет назад, тогда как раз нано направления только-только развивались, а я как раз вычитала в Интернете, посмотрела, что это только начинает развиваться, сколько за границей в эти дела вкладывают, и вот надо за это цепляться.

Как мы видим из этого фрагмента, у респондента не было целью просто стать руководителем лаборатории. Желание возглавить лабораторию объяснялось в первую очередь возросшими объемами работ и стремлением их сделать, т.е. внутренней и познавательной мотивацией. Желание же начать на базе лаборатории новые перспективные разработки в русле нанотехнологий говорит о тех же мотивах - внутреннем и познавательном, но и добавляет сюда мотивацию достижения и даже где-то мотивацию конкуренции. Но здесь мотивация конкуренции проявляется уже не на межличностном уровне, как раньше, а на уровне научных центров и даже государств, поскольку неявно здесь присутствует сопоставление своих работ и зарубежных исследований.

Р.: Спустя четыре года я еще раз подошла к академику, и он сказал – ну, давай, собирай людей. Я стала собирать людей, а тут произошла смена власти, мне

не дали эту лабораторию организовать. Поскольку заведующий вот этой лабораторией уехал в Москву, то меня поставили сюда, тем более она связана с моим направлением, как бы сочли это логичным, но там тоже было очень много сложностей. Ну, вот благодаря характеру, так скажем, все срослось, все получилось. Лаборатория была слабая, очень слабая. Она была самая слабая в институте...

И.: Как Вы видите свою научную судьбу в дальнейшем?

Р.: Сейчас, наверное, зависит все от правительства, как оно с нами распорядится (беседа происходила непосредственно перед проведением реформы РАН 6.11.2013 – прим. наше). В принципе, если бы были хорошие возможности, оснащение инструментальной базой, то я думаю, что на многие годы вперед есть хороший задел, по крайней мере, в фундаментальном плане. В плане изучения углерода, думаю, что в ближайшие несколько лет это должна быть огромная монография, очень глубокая.

В этом небольшом фрагменте мы можем практически напрямую увидеть влияние двух метасистем (социально-исторической и предметно-деятельностной) на содержание и интенсивность научного труда, что бывает, в принципе, довольно редко, поскольку подобные эпохальные события, когда правительство напрямую вмешивается в дела академии наук, все же происходят не часто. На момент проведения исследований сотрудники института жили в напряженном и настороженном состоянии, ожидая результатов реформы академии наук, предпринятой правительством РФ. Рассматривались и ожидалось варианты, при которых возможности творческой научной деятельности будут значительно сокращены в силу различных организационных факторов или просто в силу закрытия института. Материально-техническая база, оснащение на данный момент приобретает также ключевую и решающую роль. Обладая замечательным человеческим потенциалом, но не обладая современной техникой, невозможно совершать мировые открытия, особенно если речь идет об открытиях на уровне микро- или макромира.

Приложение В

Методика определения индивидуальной меры рефлексивности

(А.В.Карпов, В.В.Пономарева)

Инструкция испытуемому:

Вам предстоит ответить на несколько утверждений опросника. Для каждого вопроса выберите тот вариант ответа, который наиболее верно отражает ваше обычное поведение.

Абсолютно неверно

Неверно

Скорее неверно

Не знаю

Скорее верно

Верно

Совершенно верно

Не задумывайтесь подолгу над ответами. Помните, что правильных и неправильных ответов в данном случае быть не может. Первый пришедший в голову ответ и является верным.

ТЕКСТ МЕТОДИКИ

1. Прочитав хорошую книгу, я всегда потом долгое время думаю о ней, хочется ее с кем-нибудь обсудить.
2. Когда меня вдруг неожиданно о чем-то спросят, я могу ответить первое, что пришло в голову.

3. Прежде чем снять трубку телефона, чтобы позвонить по делу я обычно мысленно планирую предстоящий разговор.
4. Совершив какой-то промах, я долго потом не могу отвлечься от мыслей о нем.
5. Когда я размышляю над чем-то или беседую с другим человеком, мне бывает интересно вдруг вспомнить, что послужило началом цепочки мыслей.
6. Приступая к трудному заданию, я стараюсь не думать о предстоящих трудностях.
7. Главное для меня - представить конечную цель своей деятельности, а детали имеют второстепенное значение.
8. Бывает, что я не могу понять, почему кто-либо недоволен мною.
9. Я часто ставлю себя на место другого человека.
10. Для меня важно в деталях представить себе ход предстоящей работы.
11. Мне было бы трудно написать серьезное письмо, если бы я заранее не составил плана.
12. Я предпочитаю действовать, а не размышлять над причинами своих неудач.
13. Я довольно легко принимаю решение относительно дорогой покупки.
14. Как правило, что-то задумав, я прокручиваю в голове свои замыслы, уточняя детали, рассматривая все варианты.
15. Я беспокоюсь о своем будущем.
16. Думаю, что во множестве ситуаций надо действовать быстро, руководствуясь первой пришедшей в голову мыслью.
17. Порой я принимаю необдуманные решения.
18. Закончив разговор, я, бывает, продолжаю вести его мысленно, приводя все новые и новые аргументы в защиту своей точки зрения.
19. Если происходит конфликт, то, размышляя над тем, кто в нем виноват, я в первую очередь начинаю с себя.
20. Прежде чем принять решение, я всегда стараюсь все тщательно обдумать и взвесить.

21. У меня бывают конфликты от того, что я порой не могу предугадать какого поведения ожидают от меня окружающие.
22. Бывает, что обдумывая разговор с другим человеком, я как бы мысленно веду с ним диалог.
23. Я стараюсь не задумываться над тем, какие мысли и чувства вызывают в других людях мои слова и поступки.
24. Прежде чем сделать замечание другому человеку, я обязательно подумаю, в каких словах это лучше сделать, чтобы его не обидеть.
25. Решая трудную задачу, я думаю над ней даже тогда, когда занимаюсь другими делами.
26. Если я с кем-то ссорюсь, то в большинстве случаев не считаю себя виноватым.
27. Редко бывает так, что я жалею о сказанном.

Приложение Г

Первая версия методики диагностики мотивации научной деятельности («МНД»)

Инструкция: Уважаемые респонденты! Мы приглашаем Вас принять участие в исследовании образа современной науки в сознании россиян, а также специфики научной деятельности на современном этапе развития общества. Данное исследование проводится в рамках докторской диссертации Татьяны Валерьевны Разиной. Исследование анонимно. Полученные данные будут использованы только в научных целях для построения обобщенных моделей и выявления статистических закономерностей. Мы благодарны Вам за помощь и сотрудничество и надеемся, что сможем быть полезны и в Вашей научной работе. Внимательно прочитайте приведенные ниже вопросы, утверждения или высказывания известных ученых. Оцените, насколько вы согласны с ними. Обведите в соответствующей строке цифру от 1 до 7 отражающие степень Вашего согласия.

Внимательно прочитайте приведенные ниже вопросы, утверждения или высказывания известных ученых. Оцените, насколько вы согласны с ними. Обведите в соответствующей строке цифру от 1 до 7 отражающие степень Вашего согласия:

1 - Абсолютно неверно

2 - Неверно

3 - Скорее неверно

4 - Не знаю

5 - Скорее верно

6 - Верно

7 - Совершенно верно

1. В последние годы был совершен принципиальный прорыв во многих научных отраслях.
2. Отечественная наука сейчас находится в глубоком кризисе.

3. Новые информационные технологии совершенно изменили характер и содержание научной деятельности
4. Я работал(а) бы более эффективно, если бы моя зарплата как научного работника была выше
5. Я считаю, что обладаю большим творческим потенциалом в научно-исследовательской деятельности.
6. Грантовая система действительно стимулирует продуктивные научные исследования.
7. Как только я завершаю одно исследование, я уже сразу начинаю планировать новые изыскания
8. Если моя научная карьера рухнет, то это сильно отразится на моем социальном и материальном статусе.
9. Я испытываю истинное удовольствие от самого процесса решения научной задачи, вне зависимости от результата.
10. В работе ученого меня привлекает сама культурная, интеллектуальная среда, сам дух большой науки.
11. Согласны ли Вы с высказыванием: «Любовь к науке — это любовь к правде, поэтому честность является основной добродетелью ученого».
12. В этой жизни по-настоящему меня интересуют только неразгаданные явления природы
13. Моя семья всегда поддерживала и помогала мне в научной работе
14. Решая трудную задачу, я продолжаю обдумывать ее, даже если занимаюсь другими делами.
15. Я настолько занят наукой, что у меня не хватает времени на развлечения.
16. Я знаю, что буду работать более эффективно, если потом смогу сравнить результат своей деятельности с работой других.
17. Я чувствую, что один могу добиться успеха почти во всем, что я пытаюсь делать.

18. Я считаю, что человеку, для успешной научной карьеры, крайне необходимы скромность и осмотрительность.
19. Если бы я стал врачом (бизнесменом, политиком, учителем, художником) я смог бы в большей степени реализовать свой интеллектуальный и творческий потенциал.
20. В научной работе меня привлекает возможность самостоятельного планирования графика работы, возможность работать дома.
21. Если мой коллега сможет эффективнее меня решить сложную научную проблему, я без сожаления уступлю ему эту возможность
22. Интерес к тому, как устроен мир, к отдельным научным вопросам, проснулся у меня примерно в школьные годы.
23. Трудности, с которыми я столкнулся в жизни, сформировали меня как ученого
24. Самоконтроль и внутренняя дисциплина – необходимое условия успешной научной работы.
25. Помимо научной работы у меня есть стойкое увлечение, интерес, которому я уделяю достаточно времени.
26. Согласны ли Вы с высказыванием: «Ученик никогда не превзойдет учителя, если видит в нем образец, а не соперника»
27. Мне очень нравится, пытаться решить проблемы, которые другие люди считают невозможным решить.
28. В начале моей научной карьеры я часто опасался, что эксперимент не удастся, а гипотезы не подтвердятся
29. Я испытываю удовольствие и гордость, передавая свои знания молодым ученым
30. Мне кажется, что в советский период работник научной сферы, ученый имел более высокий социальный статус, чем сейчас.
31. Я чувствую, что результатами своей работы должен повышать научный престиж страны

32. Иногда, в процессе научных исследований я так увлекаюсь, что забываю обо всем на свете.
33. Условия моей жизни не способствовали тому, чтобы я стал ученым.
34. Согласны ли Вы с высказыванием: «Познание истины является наградой за мудрое недоверие самому себе»
35. Эффективно заниматься научной деятельностью можно только при наличии другой работы, которая бы обеспечивала финансовое благополучие
36. Я бы много дал, чтобы узнать каким образом пытаются решить проблему, над которой я работаю, ученые в других странах.
37. Победа даже над «слабым» противником в научном диспуте приносит мне удовлетворение.
38. Прежде чем сделать какой-либо вывод или высказать суждение, я долго взвешиваю все возможные негативные последствия этого.
39. Сейчас я уже не представляю, что мог бы заниматься в жизни чем-то другим кроме научной деятельности.
40. Успех моего доклада на конференции вдохновляет меня на дальнейшую работу.
41. Мне кажется, ученые, погибшие ради науки, отдали свои жизни зря.
42. Часто я пытаюсь представить, какие открытия и изобретения будут сделаны в ближайшие годы в различных отраслях науки
43. Иногда, мне хотелось доказать своим более талантливым коллегам, что я смогу добиться в науке не меньших результатов чем они.
44. Я знаю, что если я расслаблюсь и перестану заниматься наукой хотя бы на несколько дней, я могу потерять тонус, необходимый для эффективной работы.
45. Согласны ли Вы с высказыванием: «Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом».
46. Конкуренция между различными научными группами и школами способствует прогрессивному развитию науки.

- 47.Согласны ли Вы с высказыванием «Пусть ученый забудет, что он сделал, как только это уже сделано, и пусть думает постоянно о том, что он еще должен сделать»
- 48.Иногда один неверный шаг может погубить всю научную карьеру.
- 49.Я думаю, что до конца своей жизни не перестану заниматься научно-исследовательской деятельностью.
- 50.Я чувствую, что моя работа как ученого сейчас не очень престижна.
- 51.Чтобы быть успешным в научной деятельности мне иногда приходится действовать вразрез с морально-нравственными принципами.
- 52.В качестве научных тем я всегда выбираю только те, которые мне в первую очередь интересны.
- 53.Оглядываясь назад, я понимаю, что в своем научном пути не встречал настоящего серьезных трудностей
- 54.Я достиг своих научных успехов только потому, что постоянно сам себя «заставлял».
- 55.Забота обо мне близких и любимых людей может серьезно отвлекать меня от научной работы.
- 56.Мысль о том, что наши коллеги из другого научного центра могут нас опередить заставляет меня работать более интенсивно.
- 57.Если я поставил себе цель, то упорно работаю над решением проблемы, даже если она кажется мне безнадежной.
- 58.Согласны ли Вы с высказыванием: «Существуют ученые-садисты, которые охотнее выискивают ошибки, нежели устанавливают истину».
- 59.Я считаю, что в итоге, все же внесу свой вклад в развитие науки
- 60.Для меня не имеет большой ценности известность и уважение в научной среде.
- 61.Я не считаю, что результаты моей научной работы могут как-то повлиять на жизни людей.
- 62.Намного важнее изобрести какое-нибудь полезное устройство, чем выявить теоретическую закономерность.

63. Если кто-то или что-то мешает мне в научной работе, я сделаю все чтобы добиться своего.
64. Чем подробней я обдумываю пути достижения цели, тем больше я чувствую себя способным ее достичь
65. Чтобы быть эффективным в научной деятельности, временами я устраиваю себе мощную эмоциональную и физическую разрядку.
66. Отношения конкуренции и соперничества только снижают эффективность моей научной деятельности.
67. В науке, как и в любой другой работе, я следую принципу: «тише едешь, дальше будешь».
68. Я никогда не принимаю участия в исследованиях из конъюнктурных соображений.
69. Согласны ли Вы с высказыванием: «Наука - это совсем особая сфера труда, привлекающая к себе с непреодолимой силой».
70. Мне кажется, что многие ученые уезжают за пределы России, чтобы приобрести мировую известность и славу
71. Были ли в Вашей научной биографии моменты, когда Вы с увлечением работали ради некоей идеи, а не за деньги или другие блага.
72. Согласны ли Вы с высказыванием: «Наука — обмен неведенья, где лишь одно незнание сменяется другим».
73. Часто в юности я хотел доказать (родителям, друзьям, научному руководителю) что способен на большее в науке, чем они думают.
74. Эффективный ученый работает не по принуждению или по графику, а по вдохновению
75. Научная деятельность – это мое единственное увлечение.
76. Как только я получаю новые результаты, я сразу же стремлюсь их опубликовать.
77. Я предпочитаю найти одну истину, хотя бы и в незначительных вещах, чем всю жизнь пытаться сделать большое открытие без надежды на успех.

78. Я готов сделать все возможное для того, чтобы избежать неловкости при неудаче
79. Самые восторженные и самые горькие переживания в моей жизни связаны с научной деятельностью.
80. Согласны ли Вы с высказыванием: «Нелегко встретить человека, который, отдав науке три года жизни, не мечтал бы занять высокий пост»
81. Я чувствую себя ответственным за то, как (во зло или во благо) будут использоваться результаты моей работы.
82. Я могу эффективно работать даже над той проблемой, которая ни по содержанию, ни по результату мне не интересна.
83. Сейчас не надо прилагать больших усилий, чтобы стать ученым.
84. Я никогда до конца не доверяю своим собственным выводам, и это толкает меня к продолжению работы.
85. Чтобы быть эффективным в науке необходимо сосредоточить все усилия на ней, не растрачиваясь на другую профессиональную или общественную деятельность.
86. Чтобы опередить своих научных оппонентов я готов на разумный риск.
87. Мне нравится работать над сложной задачей, даже не справляясь с ней, больше, чем решать простые задачи, почти не прилагая для этого усилий.
88. Я считаю, что научный работник должен быть бескомпромиссным и жестким в отстаивании своего мнения, если он хочет добиться в науке каких-либо результатов.
89. В последнее время мне все чаще кажется, что занимаясь наукой, я занимаюсь делом, к которому неспособен
90. Мысли о возможности прославиться в науке никогда не посещали меня.
91. В юности я хотел быть похожим на одного известного ученого, следовать его принципам, стилю работы.
92. Самый захватывающий момент в научной работе для меня – получение результатов эксперимента.

- 93.Согласны ли Вы с высказыванием: «Гениальные идеи приходят тем, кто заслужил их упорным трудом, преодолевая все трудности»
- 94.Я считаю, что в науке может быть успешен только тот, кто обладает высокой самодисциплиной и способностью к самоорганизации.
- 95.Я эффективно совмещаю занятия научной и другой профессиональной деятельностью.
- 96.Я не считаю нужным стараться опередить в развитии науки другие страны, главное – чтоб открытие все же было сделано.
- 97.Чтобы эффективно работать, я должен постоянно чувствовать, что расту как ученый, повышаю свой профессиональный, научный уровень.
- 98.Я далеко не во всем соглашаюсь с авторитетами, даже если от них зависит моя научная судьба.
- 99.На пенсии мне бы хотелось отойти от науки, пожить в свое удовольствие
100. Только после получения степени кандидата наук я приобрету (приобрел) относительную независимость и самостоятельность.
101. Я стараюсь, чтобы моя работа принесла практическую пользу, облегчила жизнь и труд людей.
102. Я всегда испытываю удовольствие от беседы с умным человеком и стараюсь от него чему-нибудь научиться.
103. Сейчас я понимаю, что поражения в науке подстегивали меня к научной деятельности больше, чем успехи.
104. Я никогда не заставляю себя работать, поскольку считаю, что самые интересные научные результаты получаются спонтанно, по наитию
105. Наличие любящей семьи делает работу ученого еще эффективней.
106. Даже если участие в проекте обещает получение сенсационных научных результатов, я не стану работать бескорыстно
107. Мне кажется, что я уже достиг «потолка» своих возможностей в научной работе

Приложение Д

Таблица Д.1. Результаты диагностики с помощью первой версии методики «МНД»

№ испытуемого	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма	№ испытуемого	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№1	62	43	45	47	54	51	49	33	49	45	478	№83	46	44	48	42	52	52	44	45	48	41	462
№2	46	49	58	41	42	42	45	52	52	48	475	№84	56	41	47	46	58	58	54	43	43	44	490
№3	53	46	49	44	39	54	57	39	47	50	478	№85	57	35	54	45	57	49	51	48	60	58	514
№4	42	36	46	33	52	51	53	44	47	46	450	№86	52	60	49	36	62	62	64	50	64	42	541
№5	57	44	57	39	39	33	45	43	54	49	460	№87	57	48	47	44	50	53	54	42	47	59	501
№6	37	37	42	41	55	53	42	38	46	40	431	№88	45	44	40	47	41	51	46	42	47	48	451
№7	46	40	49	41	53	52	54	50	49	43	477	№89	44	39	46	41	39	48	51	46	44	38	436
№8	47	39	50	32	44	51	45	39	40	42	429	№90	48	29	41	35	25	24	39	45	43	47	376
№9	49	48	47	39	53	46	53	35	42	44	456	№91	54	49	47	47	47	55	48	52	52	56	507
№10	52	44	45	44	41	43	46	40	50	40	445	№92	48	46	49	42	55	42	46	41	41	41	451
№11	48	51	51	49	63	61	57	43	48	46	517	№93	50	45	42	43	41	46	43	39	49	42	440
№12	51	30	35	47	60	47	58	45	52	30	455	№94	53	35	47	37	49	51	50	37	57	56	472
№13	54	49	53	47	57	59	57	45	55	40	516	№95	38	25	39	37	39	47	39	29	45	46	384
№14	42	43	39	47	45	42	54	42	50	44	448	№96	48	54	48	50	50	41	49	42	52	46	480
№15	45	39	50	54	31	54	37	45	35	42	432	№97	57	32	32	40	54	49	47	39	46	50	446

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№16	33	44	46	45	45	40	51	38	39	45	426	№98	52	51	45	44	48	53	51	42	50	52	488
№17	39	40	45	46	46	47	49	42	49	47	450	№99	47	43	49	45	53	56	55	43	45	45	481
№18	53	53	47	49	49	50	46	36	52	52	487	№100	45	46	49	50	53	54	49	48	52	49	495
№19	46	44	48	44	54	49	48	43	45	41	462	№101	57	50	43	42	56	56	45	47	52	37	485
№20	42	39	36	54	50	58	51	55	57	45	487	№102	51	63	49	36	67	60	63	49	55	48	541
№21	43	37	42	36	39	48	40	33	42	45	405	№103	55	39	55	46	53	48	51	45	46	47	485
№22	60	36	41	40	42	47	53	44	44	42	449	№104	44	34	39	43	40	37	38	34	34	46	389
№23	54	42	58	42	56	36	38	48	44	51	469	№105	39	47	47	40	34	50	41	26	51	57	432
№24	59	47	45	43	48	60	59	52	44	55	512	№106	47	34	38	39	43	44	40	49	45	44	423
№25	43	39	49	36	44	48	40	44	44	53	440	№107	51	52	47	38	46	49	52	46	50	54	485
№26	38	31	45	38	52	52	49	39	50	37	431	№108	49	48	35	42	42	53	45	41	46	43	444
№27	47	46	55	41	52	49	46	35	41	52	464	№109	41	35	34	34	41	42	41	32	39	44	383
№28	48	49	46	52	50	60	52	48	54	44	503	№110	50	50	52	47	52	53	51	49	53	41	498
№29	58	47	56	40	43	53	47	39	38	43	464	№111	46	38	38	35	43	46	54	44	45	33	422
№30	41	33	41	39	53	58	50	39	41	36	431	№112	47	48	47	43	51	42	52	41	46	46	463
№31	40	35	48	33	54	47	54	43	36	34	424	№113	50	42	46	43	48	41	48	42	49	40	449
№32	53	34	40	40	47	48	45	33	44	53	437	№114	51	40	43	33	49	54	54	47	54	53	478
№33	70	38	46	24	44	45	47	43	48	29	434	№115	42	49	43	41	46	46	48	43	53	48	459
№34	49	50	37	45	46	40	52	42	43	37	441	№116	52	48	44	47	42	50	48	42	47	48	468
№35	38	45	41	32	45	58	51	34	51	41	436	№117	41	45	63	41	43	40	45	35	29	60	442
№36	35	27	28	38	46	44	39	31	25	32	345	№118	55	53	58	35	44	54	60	36	44	64	503
№37	49	55	53	45	63	63	65	56	60	41	550	№119	44	48	44	47	40	45	43	45	47	48	451
№38	46	47	38	37	45	50	50	46	49	44	452	№120	46	55	47	46	48	52	57	50	55	51	507
№39	49	56	47	46	42	49	49	50	51	46	485	№121	53	41	38	38	50	48	46	40	44	38	436
№40	44	32	32	36	31	41	35	53	47	45	396	№122	49	31	47	36	49	43	44	30	37	47	413

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№41	43	45	40	38	45	46	40	45	44	43	429	№123	51	38	38	33	31	40	42	42	39	47	401
№42	46	39	41	32	41	43	40	36	43	44	405	№124	43	38	44	38	35	43	40	38	48	52	419
№43	42	38	45	36	48	47	45	33	41	46	421	№125	42	41	45	41	29	47	35	41	46	45	412
№44	48	39	46	37	50	49	44	40	46	40	439	№126	45	44	58	51	48	47	57	35	44	47	476
№45	42	41	42	44	42	42	42	44	53	50	442	№127	47	46	45	36	33	51	50	46	46	53	453
№46	48	44	35	40	49	54	52	40	49	51	462	№128	40	49	48	26	33	49	52	46	52	57	452
№47	34	43	48	47	42	51	51	46	46	51	459	№129	33	53	49	43	35	44	40	45	49	59	450
№48	38	35	50	32	47	57	47	49	42	56	453	№130	42	45	55	32	42	46	54	45	52	52	465
№49	51	41	46	42	39	47	41	36	50	49	442	№131	56	37	46	38	34	56	45	45	50	57	464
№50	50	38	40	38	41	41	31	36	40	44	399	№132	45	49	50	45	43	54	49	41	48	54	478
№51	44	38	43	34	41	54	53	45	50	37	439	№133	49	47	49	45	30	51	53	48	46	54	472
№52	44	41	45	40	57	56	51	48	47	45	474	№134	55	44	53	47	44	58	55	44	50	50	500
№53	42	30	46	32	51	52	49	38	42	43	425	№135	44	45	53	41	50	51	52	51	52	37	476
№54	47	36	39	40	42	51	53	40	47	45	440	№136	60	49	49	42	47	62	55	43	40	56	503
№55	55	37	43	43	39	44	39	39	54	42	435	№137	46	38	45	37	46	50	50	33	40	45	430
№56	37	39	42	33	44	57	49	43	53	50	447	№138	47	51	43	36	36	51	45	45	48	48	450
№57	40	40	34	41	34	44	40	35	51	50	409	№139	52	55	53	41	46	45	50	48	46	57	493
№58	39	39	35	32	33	52	42	36	39	47	394	№140	48	40	43	40	38	46	48	38	45	45	431
№59	40	34	41	38	41	47	42	51	47	39	420	№141	40	44	45	38	28	34	43	43	42	44	401
№60	46	48	40	43	35	52	43	43	46	51	447	№142	41	45	40	40	34	42	46	41	47	52	428
№61	40	32	43	38	50	42	45	40	40	37	407	№143	55	52	53	47	33	35	59	43	54	36	467
№62	47	43	48	40	47	47	48	34	51	48	453	№144	42	31	48	30	42	43	53	40	32	55	416
№63	52	45	39	47	44	51	39	44	44	44	449	№145	55	45	39	39	45	50	47	43	50	50	463
№64	50	35	44	43	44	49	44	34	46	36	425	№146	47	35	46	45	45	43	45	37	44	60	447
№65	52	34	46	31	46	49	43	37	47	37	422	№147	48	43	49	39	43	53	40	34	54	48	451

Окончание таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№66	55	39	47	46	48	55	46	37	43	43	459	№148	39	51	53	33	33	43	38	38	50	55	433
№67	50	24	46	44	50	53	56	51	52	55	481	№149	48	44	38	42	41	49	49	41	54	43	449
№68	46	37	41	35	46	56	52	44	47	39	443	№150	51	58	56	31	52	64	59	55	57	62	545
№69	42	40	36	33	25	41	40	38	30	39	364	№151	52	43	52	37	46	37	52	48	46	54	467
№70	45	43	44	40	46	53	47	42	53	46	459	№152	52	57	64	39	58	51	56	46	55	47	525
№71	44	40	41	42	55	41	37	41	44	42	427	№153	45	48	30	38	32	44	37	47	48	41	410
№72	53	43	44	44	54	47	49	42	48	49	473	№154	38	35	49	32	47	56	47	49	41	55	449
№73	48	31	40	46	45	40	47	31	41	45	414	№155	52	41	47	42	40	47	41	37	51	49	447
№74	48	47	48	40	40	54	45	39	44	55	460	№156	49	38	40	37	41	40	31	35	40	43	394
№75	39	49	40	44	31	39	30	42	41	49	404	№157	45	39	43	34	41	55	53	46	50	38	444
№76	63	57	46	43	60	52	52	47	56	43	519	№158	43	40	45	39	56	56	51	48	47	44	469
№77	60	51	46	35	46	47	58	45	51	42	481	№159	41	30	45	32	50	51	49	38	42	42	420
№78	48	40	44	42	42	43	44	37	44	46	430	№160	47	37	39	41	42	51	54	40	48	46	445
№79	49	42	38	39	43	42	43	41	45	47	429	№161	54	37	42	43	39	43	39	38	53	42	430
№80	48	42	44	44	39	46	46	44	46	44	443	№162	38	39	42	33	45	57	49	44	53	51	451
№81	55	41	30	40	41	50	45	41	45	50	438	№163	39	41	34	41	35	44	41	35	52	50	412
№82	50	40	45	39	39	43	40	41	52	37	426												

Примечание: единицы в таблице – «сырые» данные по методикам

Приложение Е

Айтеманализ

Таблица Е.1 - Значения дискриминативности (с общим баллом по тесту) и трудности вопросов, вошедших в окончательную версию методики мотивации научной деятельности (МНД)

Обозначения: № – номер вопроса в итоговой версии методики «МНД». В графе обозначенной «+/-» – указан характер вопроса: «+» – прямой, « - » – обратный. В графе «R» – указано значение коэффициента ранговой корреляции каждого вопроса с общим баллом по тесту (первая цифра в ячейке), и уровень значимости (вторая цифра в ячейке). В графе «%» – указано значение «трудности» вопроса, то есть процент выбора варианта ответа «не знаю» на данный вопрос в выборке.

Вопрос	№	+/-	R	%
В научной работе меня привлекает возможность самостоятельного планирования графика работы, возможность работать дома.	41	+	0.365 0.000	3.41
Успех моего доклада на конференции вдохновляет меня на дальнейшую работу.	1	+	0.477 0.000	5.12
Для меня не имеет большой ценности известность и уважение в научной среде.	21	-	-0.222 0.015	9.40
Мне кажется, что многие ученые уезжают за пределы России, чтобы приобрести мировую известность и славу	61	+	0.151 0.102	16.23
Мысли о возможности прославиться в науке никогда не посещали меня.	11	-	-0.243 0.008	10.25
Только после получения степени доктора наук я приобрету (приобрел) относительную независимость и самостоятельность.	51	+	0.300 0.001	11.11
Я считаю, что научный работник должен быть бескомпромиссным и жестким в отстаивании своего мнения, если он хочет добиться в науке каких-либо результатов.	31	-	0.213 0.020	11.11
Грантовая система действительно стимулирует продуктивные научные исследования.	2	+	0.274 0.002	14.52
Я знаю, что буду работать более эффективно, если потом смогу сравнить результат своей деятельности с работой других.	32	+	0.534 0.000	15.38

Продолжение таблицы Е.1

Вопрос	№	+/-	R	%
Согласны ли Вы с высказыванием: «Ученик никогда не превзойдет учителя, если видит в нем образец, а не соперника»	52	+	0.161 0.082	17.94
Конкуренция между различными научными группами и школами способствует прогрессивному развитию науки.	12	+	0.408 0.000	4.27
Мысль о том, что наши коллеги из другого научного центра могут нас опередить заставляет меня работать более интенсивно.	42	+	0.503 0.000	14.52
Отношения конкуренции и соперничества только снижают эффективность моей научной деятельности.	62	-	-0.119 0.200	17.94
Как только я получаю новые результаты, я сразу же стремлюсь их опубликовать.	22	+	0.361 0.000	10.25
Как только я завершаю одно исследование, я уже сразу начинаю планировать новые изыскания	13	+	0.500 0.000	8.54
Я чувствую, что один могу добиться успеха почти во всем, что я пытаюсь делать.	23	+	0.192 0.037	18.80
Мне очень нравится, пытаться решить проблемы, которые другие люди считают невозможным решить.	33	+	0.592 0.000	18.80
Согласны ли Вы с высказыванием «Пусть ученый забудет, что он сделал, как только это уже сделано, и пусть думает постоянно о том, что он еще должен сделать»	63	+	0.220 0.017	12.82
Если я поставил себе цель, то упорно работаю над решением проблемы, даже если она кажется мне безнадежной	3	+	0.251 0.006	16.23
Мне нравится работать над сложной задачей, даже не справляясь с ней, больше, чем решать простые задачи, почти не прилагая для этого усилий	53	+	0.463 0.000	15.38
В последнее время мне все чаще кажется, что занимаясь наукой, я занимаюсь делом, к которому неспособен	43	-	-0.181 0.050	13.67

Продолжение таблицы Е.1

Вопрос	№	+/-	R	%
Если моя научная карьера рухнет, то это сильно отразится на моем социальном и материальном статусе.	24	+	0.273 0.002	16.23
Иногда, мне хотелось доказать своим более талантливым коллегам, что я смогу добиться в науке не меньших результатов чем они.	44	+	0.408 0.000	18.80
В начале моей научной карьеры я часто опасался, что эксперимент не удастся, а гипотезы не подтвердятся	4	+	0.409 0.000	11.11
Согласны ли Вы с высказыванием: «Существуют ученые-садисты, которые охотнее выискивают ошибки, нежели устанавливают истину».	34	+	0.254 0.005	26.49
Я никогда не принимаю участия в исследованиях из конъюнктурных соображений.	54	-	-0.521 0.059	31.62
Я готов сделать все возможное для того, чтобы избежать неловкости при неудаче	64	+	0.284 0.001	24.78
Я далеко не во всем соглашаюсь с авторитетами, даже если от них зависит моя научная судьба.	14	-	-0.213 0.020	9.40
Я испытываю истинное удовольствие от самого процесса решения научной задачи, вне зависимости от результата.	15	+	0.394 0.000	6.83
В работе ученого меня привлекает сама культурная, интеллектуальная среда, сам дух большой науки	45	+	0.526 0.000	8.54
Я испытываю удовольствие и гордость, передавая свои знания молодым ученым	25	+	0.474 0.000	12.82
Сейчас я уже не представляю, что мог бы заниматься в жизни чем-то другим кроме научной деятельности.	55	+	0.469 0.000	11.11
Я считаю, что в итоге, все же внесу свой вклад в развитие науки	65	+	0.447 0.000	22.22
Согласны ли Вы с высказыванием: «Наука - это совсем особая сфера труда, привлекающая к себе с непреодолимой силой».	5	+	0.406 0.000	11.11

Продолжение таблицы Е.1

Вопрос	№	+/-	R	%
На пенсии мне бы хотелось отойти от науки, пожить в свое удовольствие	35	-	-0.308 0.000	32.47
Согласны ли Вы с высказыванием: «Любовь к науке — это любовь к правде, поэтому честность является основной добродетелью ученого».	16	+	0.437 0.000	5.98
Согласны ли Вы с высказыванием: «Познание истины является наградой за мудрое недоверие самому себе»	46	+	0.294 0.001	21.36
Чтобы быть успешным в научной деятельности мне иногда приходится действовать вразрез с морально-нравственными принципами.	26	-	-0.171 0.065	6.83
Я не считаю, что результаты моей научной работы могут как-то повлиять на жизни людей.	6	-	-0.205 0.026	24.78
Я чувствую себя ответственным за то, как (во зло или во благо) будут использоваться результаты моей работы.	66	+	0.201 0.029	18.80
В юности я хотел быть похожим на одного известного ученого, следовать его принципам, стилю работы.	56	+	0.277 0.002	6.83
Я стараюсь, чтобы моя работа принесла практическую пользу, облегчила жизнь и труд людей.	36	+	0.490 0.000	17.09
В этой жизни по-настоящему меня интересуют только неразгаданные явления природы	67	+	0.413 0.000	16.23
Интерес к тому, как устроен мир, к отдельным научным вопросам, проснулся у меня примерно в школьные годы.	17	+	0.228 0.013	7.69
Иногда, в процессе научных исследований я так увлекаюсь, что забываю обо всем на свете.	27	+	0.571 0.000	5.98
Часто я пытаюсь представить, какие открытия и изобретения будут сделаны в ближайшие годы в различных отраслях науки	7	+	0.394 0.000	11.96
Намного важнее изобрести какое-нибудь полезное устройство, чем выявить теоретическую закономерность.	57	-	-0.144 0.119	17.09
Я могу эффективно работать даже над той проблемой, которая ни по содержанию, ни по результату мне не интересна.	47	-	-0.247 0.007	11.11

Продолжение таблицы Е.1

Вопрос	№	+/-	R	%
Самый захватывающий момент в научной работе для меня – получение результатов эксперимента.	37	+	0.356 0.000	6.83
Победа над противником в научном диспуте приносит мне удовлетворение.	38	+	0.338 0.000	11.11
Трудности, с которыми я столкнулся в жизни, сформировали меня как ученого	18	+	0.242 0.008	26.49
Я никогда до конца не доверяю своим собственным выводам, и это толкает меня к продолжению работы.	48	+	0.382 0.000	16.23
Часто в юности я хотел доказать (родителям, друзьям, научному руководителю) что способен на большее в науке, чем они думают.	68	+	0.272 0.002	13.67
Сейчас не надо прилагать больших усилий, чтобы стать ученым.	8	-	-0.151 0.101	11.96
Согласны ли Вы с высказыванием: «Гениальные идеи приходят тем, кто заслужил их упорным трудом, преодолевая все трудности»	28	+	0.457 0.000	11.11
Сейчас я понимаю, что поражения в науке подстегивали меня к научной деятельности больше, чем успехи.	58	+	0.352 0.000	29.91
Самоконтроль и внутренняя дисциплина – необходимые условия успешной научной работы.	29	+	0.327 0.000	4.27
Прежде чем сделать какой-либо вывод или высказать суждение, я долго взвешиваю все возможные негативные последствия этого.	19	+	0.439 0.000	11.11
Я знаю, что если я расслаблюсь и перестану заниматься наукой хотя бы на несколько дней, я могу потерять тонус, необходимый для эффективной работы.	59	+	0.322 0.000	5.98
Мне кажется, что я уже достиг «потолка» своих возможностей в научной работе	39	-	-0.335 0.000	9.40
Чем подробнее я обдумываю пути достижения цели, тем больше я чувствую себя способным ее достичь	9	+	0.576 0.000	15.38

Окончание таблицы Е.1

Вопрос	№	+/-	R	%
Я считаю, что в науке может быть успешен только тот, кто обладает высокой самодисциплиной и способностью к самоорганизации.	49	+	0.464 0.000	4.27
Я никогда не заставляю себя работать, поскольку считаю, что самые интересные научные результаты получаются спонтанно, по наитию	69	-	-0.111 0.232	13.67
Помимо научной работы у меня есть стойкое увлечение, интерес, которому я уделяю достаточно времени.	10	+	0.154 0.096	1.70
Согласны ли Вы с высказыванием: «Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом».	40	+	0.352 0.000	26.49
Забота обо мне близких и любимых людей может серьезно отвлекать меня от научной работы.	60	-	-0.033 0.719	10.25
Научная деятельность – это мое единственное увлечение.	50	-	0.130 0.160	4.27
Чтобы быть эффективным в науке необходимо сосредоточить все усилия на ней, не растрачиваясь на другую профессиональную или общественную деятельность.	70	-	-0.026 0.776	9.40
Я эффективно совмещаю занятия научной и другой профессиональной деятельностью.	30	+	0.091 0.328	13.67
Наличие любящей семьи делает работу ученого еще эффективней.	20	+	0.324 0.000	11.96

Таблица Е.2 – Значения дискриминативности (с баллами по каждой шкале) вопросов, вошедших в окончательную версию методики «МНД»

Обозначения: № – номер вопроса в итоговой версии методики «МНД», наименование шкал методики «МНД»: вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная. В ячейках таблицы указано значение коэффициента корреляции Пирсона при $p < 0,05$

№	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
1	0.411	0.297	0.102	0.315	0.326	0.341	0.222	0.255	0.310	0.116
2	0.289	0.555	0.063	0.157	-0.010	0.021	0.085	0.119	0.229	0.060
3	0.117	0.246	0.475	0.205	0.002	0.019	0.077	0.131	0.193	0.066
3	0.162	0.295	0.125	0.540	0.200	0.260	0.179	0.332	0.442	-0.002
5	0.239	0.165	0.117	0.143	0.616	0.336	0.317	0.261	0.126	-0.091
6	-0.201	-0.079	-0.018	-0.005	-0.135	-0.393	-0.200	-0.081	-0.075	0.069
7	0.177	0.306	0.099	0.219	0.117	0.190	0.386	0.244	0.341	0.078
8	0.032	-0.103	-0.105	-0.043	-0.071	-0.131	-0.111	-0.191	-0.060	-0.154
9	0.345	0.233	0.232	0.150	0.284	0.344	0.320	0.307	0.517	0.160
10	0.222	0.011	0.034	0.068	-0.095	0.159	-0.023	0.013	-0.031	0.434
11	-0.436	-0.248	-0.127	-0.102	-0.131	-0.067	-0.136	0.022	-0.186	0.073
12	0.146	0.621	0.320	0.137	0.072	0.118	0.156	0.254	0.268	0.253
13	0.233	0.295	0.541	0.314	0.324	0.228	0.265	0.058	0.062	0.255
14	0.102	-0.011	0.226	-0.444	0.260	0.144	0.205	0.236	0.092	0.096
15	0.160	0.078	0.288	0.241	0.512	0.331	0.297	0.120	0.222	-0.073
16	0.155	0.107	0.142	0.255	0.288	0.572	0.306	0.191	0.318	-0.066
17	0.083	-0.005	0.162	-0.007	0.261	0.261	0.492	0.137	-0.005	0.079
18	0.008	0.035	0.002	0.140	0.141	0.277	0.244	0.369	0.098	0.163
19	0.242	0.167	0.228	0.261	0.246	0.240	0.235	0.261	0.407	0.288
20	0.197	0.217	0.196	0.113	0.217	0.129	0.223	0.137	0.213	0.358

Продолжение таблицы Е.2

№	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
21	-0.430	-0.141	-0.223	-0.059	-0.136	-0.111	-0.104	0.045	-0.073	-0.043
22	0.156	0.416	0.206	0.100	0.136	0.212	0.157	0.141	0.258	0.085
23	0.225	0.212	0.414	0.161	-0.003	0.039	0.024	-0.065	-0.053	0.148
24	0.055	0.166	0.177	0.445	0.138	0.009	0.221	0.022	0.095	-0.108
25	0.326	0.228	0.188	0.194	0.481	0.318	0.323	0.197	0.300	0.160
26	0.100	-0.007	-0.188	0.087	-0.105	-0.370	-0.100	-0.101	-0.047	-0.162
27	0.341	0.250	0.315	0.101	0.331	0.270	0.707	0.278	0.323	0.046
28	0.335	0.119	0.149	0.038	0.235	0.323	0.325	0.519	0.319	-0.004
29	0.106	0.040	-0.029	0.129	0.138	0.300	0.328	0.345	0.535	0.176
30	0.139	0.112	0.038	-0.091	-0.065	-0.025	-0.183	-0.138	0.005	0.577
31	0.362	0.212	0.193	-0.028	0.190	0.110	0.102	0.034	0.058	-0.084
32	0.252	0.568	0.238	0.319	0.310	0.166	0.228	0.270	0.338	0.100
33	0.225	0.289	0.592	0.089	0.254	0.284	0.214	0.236	0.174	0.153
34	0.162	0.163	0.251	0.489	0.128	0.021	0.150	0.176	0.094	0.133
35	-0.048	-0.039	-0.207	0.089	-0.590	-0.186	-0.325	-0.120	-0.204	0.141
36	0.190	0.296	0.323	0.083	0.341	0.573	0.306	0.307	0.339	0.053
37	0.133	0.135	0.234	0.050	0.337	0.309	0.472	0.239	0.196	-0.061
38	0.166	0.278	-0.104	0.296	0.121	0.137	0.230	0.326	0.324	0.183
39	-0.165	-0.241	-0.141	-0.075	-0.183	-0.157	-0.168	-0.204	-0.307	-0.128
40	0.168	0.294	0.205	0.111	0.159	0.155	0.306	0.136	0.174	0.355
41	0.445	0.248	0.150	0.093	0.147	0.219	0.260	0.094	0.172	0.198
42	0.151	0.703	0.237	0.261	0.077	0.330	0.405	0.224	0.319	0.089
43	-0.184	-0.090	-0.403	0.070	-0.338	-0.196	-0.026	0.121	0.107	-0.030
44	0.036	0.346	0.141	0.458	0.240	0.098	0.225	0.325	0.335	0.024
45	0.170	0.056	0.287	0.165	0.668	0.170	0.291	0.119	0.247	-0.190

Окончание таблицы Е.2

№	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
46	0.128	-0.013	0.073	0.126	0.337	0.418	0.152	0.339	0.304	-0.104
47	0.013	-0.113	-0.124	-0.072	-0.213	-0.201	-0.364	-0.099	-0.101	-0.101
48	0.110	0.172	0.313	0.135	0.268	0.267	0.305	0.377	0.268	0.059
49	0.306	0.284	0.107	0.188	0.259	0.285	0.289	0.305	0.579	0.038
50	-0.010	0.043	0.063	0.028	0.273	0.070	0.282	0.154	-0.021	-0.423
51	0.462	0.217	0.221	0.057	0.072	0.101	0.104	0.129	0.249	0.089
52	0.258	0.552	0.298	0.225	0.185	0.030	0.201	0.194	0.266	0.233
53	0.197	0.267	0.519	0.067	0.344	0.195	0.329	0.339	0.199	0.126
54	-0.048	-0.217	-0.077	-0.389	0.244	0.182	0.237	0.289	0.138	-0.165
55	0.180	0.101	0.258	0.315	0.744	0.255	0.256	0.220	0.254	-0.109
56	0.086	0.196	0.012	0.028	0.206	0.418	0.306	0.205	0.076	-0.081
57	0.109	0.147	-0.011	0.000	-0.292	-0.340	-0.467	-0.090	-0.051	0.045
58	0.157	0.202	0.131	0.209	0.147	0.316	0.210	0.482	0.205	0.076
59	0.221	0.147	0.056	0.294	0.156	0.062	0.187	0.335	0.591	-0.048
60	0.150	0.020	-0.126	0.078	0.010	-0.074	-0.076	0.114	0.112	-0.356
61	0.352	0.037	-0.179	0.072	0.046	0.033	0.066	0.248	0.243	-0.055
62	-0.109	-0.384	-0.075	0.037	-0.017	-0.041	0.020	-0.077	0.004	-0.129
63	-0.055	0.122	0.357	0.072	0.171	0.082	0.051	0.269	0.055	0.039
64	0.318	0.265	-0.026	0.430	-0.041	0.048	0.180	0.239	0.245	-0.012
65	0.211	0.224	0.296	0.167	0.494	0.269	0.312	0.241	0.250	0.108
66	0.037	0.016	0.031	-0.055	0.141	0.517	0.198	0.061	0.158	0.057
67	0.244	0.323	0.295	0.188	0.342	0.153	0.502	0.104	0.159	-0.097
68	0.151	0.218	-0.015	0.195	0.168	0.064	0.212	0.551	0.284	-0.137
69	0.060	-0.149	0.046	0.036	0.026	-0.040	-0.069	-0.054	-0.402	-0.102
70	0.148	-0.037	-0.182	-0.111	0.108	0.050	0.103	0.177	0.174	-0.516

Приложение Ж

Таблица Ж.1–Результаты диагностики с помощью второй версии методики «МНД»

Примечания: пол: 1 – мужской, 2 – женский; степень: 1 – без степени, 2 – кандидат наук, 3 – доктор наук. Столбцы 16-26 – «сырые» балла по методике «МНД». Выступления на конференциях – среднее число участия в год. Прочие столбцы – абсолютное число единиц. Если респондент не давал сведений по какому-либо пункту, в таблице результатов ставился пропуск.

№ испытуемого	Возраст	Пол	Степень	Общее количество трудов	Монографии	Статьи ВАК	Учебники	Патенты	Свидетельства регистрации	Индекс цитирования в РИНЦ	Защищенные аспиранты	Защищенные докторанты	Труды за последние 3 года	Выступления на конференциях	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Общий уровень МНД
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№1	52	2	1	150	0	7	0	0	0	0	0	0	25	0	24	44	33	28	33	31	25	33	34	30	315
№2	35	2	1	150	1	3	0	0	0	0	0	0	30	4	27	35	34	34	40	37	38	40	39	37	361
№3	53	1	2	200	15	40	0	0	0	0	0	0	75	7	29	29	26	25	36	32	31	31	34	36	309
№4	46	2	2	150	3	30	0	0	0	75	0	0	30	5	37	38	32	27	37	34	38	29	32	41	345
№5	40	1	3	110	1	20	0	0	0	0	0	0	27	3	39	30	21	34	25	27	29	21	21	28	275
№6	35	2	2	80	0	16	0	0	0	0	0	0	27	3	31	36	29	33	36	36	32	32	39	30	334
№7	41	2	2	76	2	10	0	0	0	0	0	0	13	2	32	30	31	33	28	39	30	33	42	40	338
№8	65	1	3	350	30	25	2	0	0	2	5	2	40	4	37	34	39	25	36	38	36	34	35	43	357

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№9	37	1	2	60									13	1	24	40	39	31	34	33	27	38	41	36	343
№10	31	2	2	30	1	3	0	0	0	0	0	0	16	3	25	32	36	34	38	33	35	35	38	38	344
№11	37	2	1	70	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	31	35	33	31	35	35	32	33	35	45	345
№12	31	2	1	40	2	1	0	0	0	0	0	0	20	2	25	34	33	27	38	32	34	23	29	37	312
№13	32	1	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	31	34	33	34	29	30	24	30	31	33	309
№14	51	2	2	80	4	5	0	0	0	0	0	0		1	23	29	28	31	37	33	35	24	35	34	309
№15	55	2	3	0			1								30	34	28	26	36	30	30	30	32	36	312
№16	47	1	2	250	8	40	0	4	66	0	0	0	40	5	25	28	34	29	32	31	25	17	30	29	280
№17	78	1	3	300	5		5	3	0		7	0		2	33	33	34	25	42	38	38	31	32	36	342
№18	75	1	2	320	10	42	0	0	0	0	1	1	31	1	26	32	34	30	37	35	35	31	37	32	329
№19	57	2	1	50	2	6	0	0	0	0	0	0	23	1	26	25	22	28	26	34	19	28	32	29	269
№20	36	1	2	31	0	9	0	0	0	0	0	0	9	1	30	25	31	29	31	29	26	25	29	30	285
№21	33	1	2	70	2	7	0	1	0	19	0	0	15	3	30	34	30	35	34	37	27	31	41	31	330
№22	30	1	1	40	0,4	3	0	0	0	4	0	0	8	2	34	25	27	25	29	27	31	28	28	39	293
№23	50	2	2											2	36	36	39	24	44	42	39	32	35	29	356
№24	24	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	30	31	33	30	35	33	28	28	27	36	311
№25	24	1	1	7	0	2	0	0	0	0	0	0	7	4	29	31	37	30	42	27	33	24	38	46	337
№26	59	2	3	100	6	20	0	0	0	0	0	0	12	4	25	7	42	20	42	47	41	24	25	21	294
№27	75	1	3	200	22	14	0	0	0	0	1	0	15	4	28	28	31	26	37	32	35	31	36	29	313
№28	26	1	1	11	0	2	0	0	0	0	0	0	11	2	28	43	33	37	44	41	37	38	36	25	362
№29	33	1	1	60	2										26	30	31	28	32	31	29	23	32	27	289
№30	31	2	2	38	0	3	0	0	0	0	0	0		2	30	32	30	27	35	33	32	31	33	37	320
№31	40	1	2	78	3	7	0	0	0	0	0	0	20	2	34	36	30	34	34	35	35	36	41	32	347
№32	45	2	3	190	7	40	0	2	0	3	2	0	35	5	34	30	32	29	34	31	35	25	38	39	327
№33	27	1	1	15	1	2	0	0	0	0	0	0	8	3	34	41	33	31	43	40	42	37	44	39	384
№34	37	1	2	130	5	20	0	0	0	23	0	0	48	2	30	29	33	22	41	39	39	31	24	31	319
№35	33	2	2	48	3	5	0	0	0	0	0	0	20	3	34	41	30	32	35	37	38	35	38	36	356

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№36	29	1	1	20	0	2	0	0	0	0	0	0	8	3	34	38	37	34	34	42	34	39	45	32	369
№37	58	2	2	160	12	8	2	0	0	0	0	0	40	5	29	34	30	21	33	28	33	28	29	34	299
№38	45	1	2	60	4	5	0	0	0	0	1	0	10	2	22	25	40	25	34	37	28	34	46	37	328
№39	62	2	2	70	3	5	0	0	0	0	0	0		2	29	27	30	24	35	31	29	29	32	32	298
№40	52	1	2	30	1	5	0	0	0	0	0	0	14	3	33	31	38	28	39	39	36	34	31	29	338
№41	65	2	1	50	0	5	0	0	0	0	0	0	15	1	25	24	23	23	31	33	31	21	29	29	269
№42	30	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	31	27	30	30	37	33	34	30	31	37	320
№43	29	2	1	35	0	4	0	0	0	1	0	0	18	3	22	27	41	26	31	37	32	29	33	36	314
№44	46	2	2	82	0	14	0	0	0	0	0	0	35	1	31	32	30	26	36	28	26	30	31	36	306
№45	56	2	2		3	6	1	0	0	0	0	0	32	1	25	39	24	31	35	27	35	28	35	27	306
№46	34	1	2	57	2	23	0	0	0	1	0	0	7	2	28	32	22	25	27	29	28	25	33	33	282
№47	46	2	2	260	7	45	0	0	0	288	0	0	63	5	33	41	36	27	40	33	34	37	40	26	347
№48	36	1	2	80	4	13	0	0	0	11	0	0	10	3	30	29	36	25	37	30	36	23	37	32	315
№49	35	1	2	100	2	15	0	0	0	5	0	0	30	3	31	38	34	35	36	37	33	32	35	32	343
№50	50	2	2	120	5	19	0	0	0	0	0	0		2	13	33	24	23	40	36	35	34	44	27	309
№51	33	1	1	34	0	10	0	0	0	0	0	0	8	2	37	38	34	34	28	30	33	25	36	34	329
№52	30	2	1	30										1	31	35	29	29	39	37	28	30	35	26	319
№53	57	1	3	200	12	35	1	1	3	45	0	0	23	2	28	20	38	17	38	30	44	24	31	30	300
№54	39	1	3	160	4	29	0	0	0		0	0	12	3	33	32	31	30	36	34	34	30	28	34	322
№55	36	2	2		6	14	0	0	0	3	0	0	11	1	34	35	38	29	35	30	24	35	33	43	336
№56	40	1	2	80	0	12	0	0	1	2	1	0	22	2	27	32	23	30	25	23	28	23	26	44	281
№57	29	2	2	24	0	4	0	0	0	0	0	0	20	3	25	23	35	33	35	35	40	33	38	15	312
№58	25	1	1	7										3	36	31	33	34	35	33	41	35	41	40	359
№59	55	1	2	80	5	5	0	0	0	0	0	0	15	2	33	33	37	26	36	35	30	32	37	30	329
№60	64	2	3	270	9	52	2	0	0	0	2	0	59	4	35	33	36	20	40	33	37	29	33	36	332
№61	41	1	2	83	1	3	0	0	0	0	0	0	27	2	33	30	38	26	39	34	36	30	36	35	337
№62	29	1	2	42	0	4	0	0	0	0	0	0	15	4	25	22	34	22	30	29	32	24	28	33	279

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№63	30	1	2	66	1	2		1	0	1	0	0	22	10	31	39	39	32	48	46	45	37	46	24	387
№64	61	1	2	100	0	3		0	0	0	0	0	7	3	28	36	30	27	33	34	35	32	39	31	325
№65	31	2	2	15	0	4		0	2	0	0	0	0	2	32	40	37	36	33	33	32	34	45	32	354
№66	38	2	2	30	0	3		0	1	0	0	0	6	2	23	26	23	28	20	30	15	38	35	29	267
№67	36	2	2	50	0	2		0	0	0	0	0	10	1	24	34	27	25	31	34	25	33	34	28	295
№68	34	1	2	43	2	3		0	0	0,8	0	0	15	5	25	27	32	20	26	28	26	25	40	33	282
№69	37	2	2	12	0	2		0	0	0	0	0	4	2	27	29	30	25	32	33	30	24	37	33	300
№70	63	1	2	86	2	3		0	4	0	0	0	5	2	34	31	35	23	36	37	28	29	36	29	318
№71	36	2	2	56	0	3		1	1	0	0	0	2	2	32	30	31	33	34	29	24	35	40	30	318
№72	50	2	2	25	0	3		0	0	0	0	0	4	2	30	34	26	26	39	34	36	27	44	37	333
№73	59	2	2	98	3	6		0	0	0	0	0	50	5	27	34	34	31	31	36	36	30	37	33	329
№74	66	2	2	100	2	5		0	3	0	0	0	13	4	25	31	36	18	35	40	34	36	30	39	324
№75	66	2	2	62	3	2		0	0	0	0	0	0	3	38	30	35	26	28	31	27	26	34	32	307
№76	38	2	2	35	4	1		0	0	0	0	0	15	2	33	29	30	25	27	31	18	24	30	33	280
№77	33	2	2	24	0	3		0	3	0	0	0	6	3	35	29	29	23	28	38	35	28	37	31	313
№78	68	2	2	85	4	0		0	9	0	0	0	19	5	26	29	34	23	46	43	33	33	39	31	337
№79	53	2	2	92	4	0		0	0	0	0	0	12	6	30	24	33	22	36	37	30	23	34	32	301
№80	48	2	2	9	0	0		0	5	0	0	0	0	3	29	27	29	24	31	34	36	31	34	29	304
№81	32	2	2	30	1	4		0	0	0	0	0	15	2	37	30	32	29	27	34	22	24	41	27	303
№82	40	2	1	22	0	1		0	0	0	0	0	18	3	27	29	33	21	32	38	33	27	38	35	313
№83	29	2	1	20	1	2		0	0	0	0	0	12	2	28	33	22	28	24	32	23	23	38	40	291
№84	52	1	2	73	5	16		0	0	23	0	0	30	3	25	32	23	21	22	35	26	20	27	37	268
№85	50	2	2	23	0	3		0	0	0	0	0	6	2	25	25	29	24	29	29	26	33	32	25	277
№86	36	2	2	30	1	5		0	0	0	0	0	7	1	35	35	27	29	31	34	30	33	37	39	330
№87	43	1	2	7	0	3		0	0	0	0	0	0	2	29	25	28	23	38	31	31	27	29	28	289
№88	53	2	2	77	2	14		0	0	0	1	0	25	5	30	30	36	30	37	32	32	28	38	34	327
№89	59	2	2	55	0	4		0	0	0	0	0	9	2	37	36	30	31	28	34	24	33	40	29	322

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№90	39	1	2		1	5		0	0	0	0	0	15	2	33	25	30	29	34	32	32	26	32	26	299
№91	45	2	2	60	2	5		0	4	5	0	0	7	3	33	27	30	20	32	35	25	25	38	29	294
№92	36	2	2	40	1	5		0	2	0,5	0	0	10	2	32	27	35	28	34	37	29	27	33	29	311
№93	57	1	3	224	7	75		0	0	224	2	0	69	3	32	19	32	25	41	34	40	37	40	36	336
№94	53	2	2	102	1	13		2	1	0	0	0	21	3	34	27	31	23	36	40	35	34	32	26	318
№95	41	1	2	15	0	4		0	0	0	0	0	5	1	24	29	20	24	17	32	25	22	26	30	249
№96	26	1	1	10	0	3		0	0	0	0	0	4	3	29	31	33	24	35	34	31	33	41	33	324
№97	24	1	1	5	0	2		0	0	0	0	0	4	3	30	28	32	28	41	28	28	32	33	31	311
№98	56	1	3	160	1	50		0	0	109	2	0	30	3	28	33	34	31	42	30	33	32	38	32	333
№99	57	1	1	7	0	0		0	0	0	0	0	2	2	29	24	28	35	36	23	36	23	26	33	293
№100	40	1	2	60	0	10		0	3	0	0	0	15	4	37	34	34	26	27	33	27	30	37	38	323
№101	36	1	2	100	6	17		0	20	128	0	0	35	2	31	35	30	31	21	23	17	28	34	39	289
№102	24	1	1	2	0	0		0	0	0	0	0	0	3	44	43	38	31	45	36	32	37	43	26	375
№103	56	1	3	420	2	100		5	0	275	8	1	120	1	36	33	32	21	35	36	40	27	46	32	338
№104	53	1	3	65	3	0		0	0	0	0	0	12	3	32	30	34	28	28	30	30	27	30	33	302
№105	47	1	3	180	1	12		0	0	4	0	0	25	3	35	29	27	26	28	30	28	31	32	36	302
№106	65	1	2	20	0	0		0	0	0	0	0	5	2	31	30	30	26	30	30	29	32	35	33	306
№107	28	1	1	4	0	2		0	0	0	0	0	4	1	40	32	19	24	34	36	29	35	33	36	318
№108	30	2	2	29	0	1		0	0	0	0	0	7	2	30	31	31	26	30	29	26	26	38	26	293
№109	60	1	3	80	5	10		1	10	0	0	0	15	1	27	31	35	29	38	34	29	32	33	27	315
№110	53	1	2	120	1	9		0	6	0	0	0	20	4	36	29	38	29	44	39	37	32	32	35	351
№111	30	2	2	50	6	7		0	0	0	0	0	20	2	38	28	45	31	43	37	34	38	47	43	384
№112	39	1	2	70	1	0		0	0	0	0	0	20	3	37	41	40	33	43	47	43	39	43	29	395
№113	24	1	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1	36	41	35	32	39	35	37	34	37	42	368
№114	26	1	1	2	0	0		0	0	0	0	0	2	2	25	34	29	31	32	35	29	28	35	34	312
№115	43	2	2	50	0	3		0	0	0	0	0	20	3	28	29	30	26	29	32	34	30	35	27	300
№116	31	2	1	7	0	3		0	0	0	0	0	4	2	30	24	26	24	22	20	25	33	36	30	270

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№117	32	1	2	58	1	5		1	0	21	0	0	5	5	41	38	40	29	37	37	35	42	38	42	379
№118	43	1	3	70	3	12		0	2	10	2	0	15	1	32	35	37	30	38	31	33	31	31	27	325
№119	35	1	2	21	0	0		0	0	0	0	0	2	0	35	34	28	31	31	29	29	26	35	29	307
№120	32	2	2	31	0	2		1	0	0	0	0	7	1	34	28	34	29	39	36	33	32	42	36	343
№121	32	2	2	12	0	3		0	0	0	0	0	11	2	29	20	24	22	27	30	29	22	35	33	271
№122	32	1	2	106	1	6		0	0	0	0	0	30	2	33	38	36	35	37	29	34	30	39	30	341
№123	27	2	2	51	1	4		0	2	0	0	0	20	2	40	18	23	23	38	38	31	25	41	43	320
№124	45	2	2	55	1	1		0	0	0	0	0	20	1	36	37	35	35	39	35	33	33	36	38	357
№125	44	2	2	50	0	0		0	0	0	0	0	15	4	34	34	37	28	39	39	38	31	37	35	352
№126	32	1	2	60	2	6		0	4	0	0	0	20	3	33	35	37	38	41	38	33	36	42	36	369
№127	31	1	2	20	0	5		0	0	0	0	0	8	2	40	37	32	33	44	39	30	36	40	30	361
№128	75	1	3	400	23	200		0	18	0	2	1	28	3	25	33	32	27	38	39	36	34	34	33	331
№129	73	2	2	170	2	30		11	2	61	1	0		2	35	47	39	24	48	41	42	45	45	37	403
№130	56	1	2	110	5	18		1	1	0	0	0	12	1	38	34	43	28	40	31	37	35	40	32	358
№131	31	1	2	30	0	4		0	0	0	0	0	2	0	28	23	27	27	28	22	25	25	27	35	267
№132	36	2	2	30	3	3		0	0	0	0	0	10	2	25	36	30	21	24	33	28	18	37	40	292
№133	45	2	2	3	0	2		0	0	0	0	0	0	2	26	28	27	24	29	31	23	29	35	34	286
№134	34	2	1	6	0	0		0	0	0	0	0	0	2	30	38	36	27	31	33	34	35	37	37	338
№135	32	2	1	20	1	0		0	0	0	0	0	10	3	35	36	26	29	34	36	31	29	35	30	321
№136	40	2	2	27	0	2		0	0	0	0	0	7	2	24	31	24	19	30	28	22	18	33	32	261
№137	41	2	2	20	2	3		0	0	0	0	0	11	3	36	34	40	32	40	37	32	36	40	28	355
№138	48	2	2	50	0	7		3	0	0	0	0	5	1	32	31	18	21	34	32	39	37	30	18	292
№139	53	1	2	30	2	3		0	0	0	0	0	2	1	33	37	36	27	35	30	36	26	35	34	329
№140	61	2	2	30	2	10		0	0	0	2	0	3	3	34	34	33	34	36	29	33	31	36	25	325
№141	38	2	2	9	0	3		0	0	0	0	0	3	3	30	32	32	17	39	41	36	35	40	39	341
№142	40	2	2	57	0	17		0	0	0	0	0	22	4	31	35	33	24	30	29	33	26	39	36	316
№143	37	2	2	30	2	4		0	0	0	0	0	3	2	31	38	35	33	32	35	33	35	35	31	338

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№144	35	2	1	42	2	3		0	0	0	0	0	12	4	29	35	48	25	33	23	30	31	25	45	324
№145	23	1	1	25	0	4		1	0	0	0	0	20	10	26	38	39	23	35	35	41	30	33	48	348
№146	22	1	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	28	36	31	35	33	32	32	31	35	31	324
№147	24	2	1	1	0	0		0	0	0	0	0	1	2	32	40	33	35	37	37	40	38	42	36	370
№148	55	2	1		0	2		0	0	0	0	0	12	3	31	33	27	25	38	33	33	29	33	25	307
№149	64	2	1	47	0	3		0	0	0	0	0	18	5	34	23	33	20	32	30	27	16	30	32	277
№150	22	2	1	8	0	0		0	0	0	0	0	8	2	33	33	34	34	40	37	34	25	37	35	342
№151	25	1	1	15	0	1		0	0	0	0	0	5	2	31	39	38	32	32	27	29	33	35	34	330
№152	26	2	1	20	0	5		0	0	0	0	0	15	3	34	36	33	30	30	36	40	28	34	32	333
№153	25	2	1	32	0	7		0	0	0	0	0	20	5	30	27	35	23	37	35	38	29	34	30	318
№154	25	1	1	8	0	3		0	0	0	0	0	8	1	39	31	38	25	31	23	30	23	46	34	320
№155	33	2	2	48	0	15		0	0	0	0	0	16	5	24	29	29	28	37	34	24	29	38	27	299
№156	30	2	2	50	0	18		1	0	3	0	0	8	4	31	26	35	28	38	33	37	34	39	31	332
№157	52	2	2	200				0	0	0	0	0	15	5	26	28	37	22	31	33	29	29	26	33	294
№158	46	1	2	50	3	15		4	0	3	1	0	10	2	31	36	37	27	40	30	37	29	29	29	325
№159	71	1	3	150	1	60		0	0	0	5	0	8	3	32	33	30	30	30	29	30	29	36	29	308
№160	79	1	3	450	8			36	0	0	18	4	18	3	31	38	38	35	44	43	39	37	35	28	368
№161	58	1	2		0	20		3	0	0	0	0	50	0	29	14	21	32	44	30	40	38	34	23	305
№162	30	1	2	70	0	10		0	0	0	0	0	20	4	30	39	42	35	44	41	43	34	46	29	383
№163	32	1	2	89	0	33		2	0		0	0	37	2	22	28	30	36	34	26	35	26	42	36	315
№164	25	1	2	15	0	3		0	0	0	0	0	14	2	21	23	42	38	24	37	20	23	24	37	289
№165	60	1	3	125	2	26		7	0	0	0	0	20	3	20	34	33	31	29	27	34	27	24	35	294
№166	26	2	1	23	0	4		0	0	0	0	0	23	5	26	31	30	35	31	33	34	28	40	33	321
№167	25	2	2	40	0	6		0	0	0	0	0	30	4	35	39	33	36	35	37	29	23	38	42	347
№168	28	2	2	30	0	8		0	0	0	0	0	25	7	30	30	36	31	37	34	35	30	33	28	324
№169	35	2	1	24	0	2		1	0	0	0	0	0	0	36	31	27	36	40	40	38	40	46	33	367
№170	35	2	2	41	1	6		1	0	0	0	0	11	4	27	27	33	23	25	33	29	22	31	32	282

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№171	42	2	2	25	0	5		2	0	0	0	0	7	5	37	24	31	29	33	32	37	32	34	30	319
№172	46	2	2	50	0	8		5	0	0	0	0	10	1	29	34	43	31	36	23	21	29	35	37	318
№173	42	2	2	103	1	17		7	6	0	0	0	40	4	37	36	34	25	37	40	42	42	34	37	364
№174	52	2	2	70	0	10		13	2	0	0	0	55	2	24	29	36	22	32	32	29	30	30	35	299
№175	45	2	2	250	0	85		17	0	6	2	0	60	2	26	22	30	25	40	35	34	29	37	28	306
№176	71	2	3	850	14	100		186	0	3	10	2	57	4	29	34	40	27	39	34	31	21	32	40	327
№177	23	1	1	5	0	0		0	0	0	0	0	5	3	34	40	34	36	40	41	37	36	44	31	373
№178	27	1	1	15	0	0		1	0	0	0	0	10	2	37	37	40	26	33	34	34	20	33	39	333
№179	74	1	3	170	2	50		3	0	0	2	0	6	2	24	24	32	27	35	42	36	27	23	22	292
№180	71	1	3	210	0	150		17	0	0	3	0	30	8	26	27	33	24	38	30	41	23	24	24	290
№181	29	1	2	40	1	10		2	0	0	0	0	10	6	29	26	20	25	32	34	31	20	44	43	304
№182	31	1	2	60	1	20		5	0	0	0	0	20	5	37	23	37	26	30	27	32	33	37	20	302
№183	31	1	2	50	0	13		1	0	1,6	0	0	30	4	32	39	28	36	29	25	37	27	32	25	310
№184	56	1	2	50	1	20		0	0	0	0	0	10	2	30	37	29	18	32	38	34	27	33	33	311
№185	70	1	2	40	2	20		5	0	0	0	0	10	6	21	25	13	19	31	24	26	25	24	16	224
№186	64	1	3	311	13	81	16	8	0	18	7	2	42	3	37	38	35	33	41	31	28	42	32	29	346
№187	29	1	2	13	0	6	0	0	0	0	0	0	6	2	37	35	27	29	30	24	28	30	30	29	299
№188	62	1	3	160	2	25	1	7	1	26	3	1	20	1	27	36	42	22	34	39	39	36	38	25	338
№189	71	1	2	80	2	15	1	0	0	0	2	0	3	3	23	21	24	23	34	34	23	26	27	39	274
№190	35	1	2	35	0	0	0	2	0	13	0	0	15	2	28	36	30	26	41	41	28	23	35	34	322
№191	30	1	2	49	0	12	0	4	1	15	0	0	6	1	35	34	28	41	34	33	34	29	43	28	339
№192	55	2	2	120	1	6	0	0	0	0	0	0	30	2	30	34	32	26	35	37	34	30	36	38	332
№193	24	1	1	28	0	6	0	0	0	0	0	0	28	2	33	35	34	30	28	30	27	27	39	38	321
№194	58	2	2	60	0	6	0	0	0	0	0	0	20	3	27	35	29	25	38	34	28	33	43	28	320
№195	64	1	3	80	1	18	0	0	0	0	0	0	8	3	34	27	38	23	41	38	38	33	30	32	334
№196	60	1	2	100	0	15	0	2	0	0	1	0	10	2	28	35	31	38	33	39	34	32	35	33	338
№197	75	1	2	78	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2	23	31	31	23	32	34	31	27	36	33	301

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№198	55	1	3	150	2	80	0	15	0	5	2	0	15	3	34	32	39	31	38	43	37	38	38	31	361
№199	62	1	2	120	2	6	0	5	0	0	0	0	8	2	27	32	32	24	35	33	34	35	32	32	316
№200	68	1	2	160	1	7	0	1	0	0	0	0	15	3	28	28	37	25	38	38	30	32	36	34	326
№201	43	1	1	30	0	2	0	0	0	0	0	0	10	1	28	42	40	26	36	32	26	32	40	35	337
№202	40	1	2	30	0	3	3	0	1	0	0	0	5	2	25	30	34	19	31	32	33	31	33	38	306
№203	33	1	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	29	32	25	31	29	29	33	29	39	39	315
№204	56	2	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	26	28	31	27	23	32	22	30	33	37	289
№205	57	2	3	260	13	19	0	0	0	0	10	0	35	2	31	31	37	22	43	41	29	32	39	31	336
№206	45	2	3	102	1	15	6	2	3	3	1	0	19	2	31	36	34	35	36	41	38	35	36	39	361
№207	40	2	2	109	2	10	2	0	0	0	2	0	21	1	31	29	32	26	30	37	36	31	23	39	314
№208	57	2	2	100									5	1	25	27	25	27	27	29	24	29	28	25	266
№209	46	2	2	70	0	0	0	0	0	18	0	0	3	1	31	29	30	27	35	33	28	27	29	32	301
№210	33	2	2	75	1	10	0	1	0	12	0	0	21	1	36	35	30	32	41	36	28	31	41	30	340
№211	36	2	2	55	0	8	0	0	0	2	0	0	10	3	19	39	34	28	33	39	25	30	44	34	325
№212	52	2	2	80	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	16	26	32	32	33	34	31	32	40	37	313
№213	41	2	2	50	0	15	0	0	0	4	1	0	10	1	27	30	32	20	33	39	34	27	33	38	313
№214	37	2	2	50	0	7	0	0	0	5	0	0	10	1	27	31	29	24	39	35	36	28	36	33	318
№215	55	2	1	40	0	4	0	0	0	0	0	0	5	0	27	22	27	29	22	34	26	30	37	29	283
№216	24	1	1												51	38	38	33	31	40	42	42	39	47	401
№217	22	2	1												43	38	44	38	35	43	40	38	48	52	419
№218	26	1	1												42	41	45	41	29	47	35	41	46	45	412
№219	31	1	1												45	44	58	51	48	47	57	35	44	47	476
№220	31	1	1												47	46	45	36	33	51	50	46	46	53	453
№221	24	1	1												40	49	48	26	33	49	52	46	52	57	452
№222	24	2	1												33	53	49	43	35	44	40	45	49	59	450
№223	24	1	1												42	45	55	32	42	46	54	45	52	52	465
№224	22	2	1												56	37	46	38	34	56	45	45	50	57	464

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№225	23	1	1												45	49	50	45	43	54	49	41	48	54	478
№226	23	1	1												49	47	49	45	30	51	53	48	46	54	472
№227	25	1	1												55	44	53	47	44	58	55	44	50	50	500
№228	29	1	1												44	45	53	41	50	51	52	51	52	37	476
№229	23	1	1												60	49	49	42	47	62	55	43	40	56	503
№230	38	1	1												46	38	45	37	46	50	50	33	40	45	430
№231	23	2	1												47	51	43	36	36	51	45	45	48	48	450
№232	23	2	1												52	55	53	41	46	45	50	48	46	57	493
№233	22	1	1												48	40	43	40	38	46	48	38	45	45	431
№234	24	2	1												40	44	45	38	28	34	43	43	42	44	401
№235	24	2	1												41	45	40	40	34	42	46	41	47	52	428
№236	25	1	1												55	52	53	47	33	35	59	43	54	36	467
№237	38	2	1												42	31	48	30	42	43	53	40	32	55	416
№238	24	2	1												55	45	39	39	45	50	47	43	50	50	463
№239	43	2	2	51	4	14	0	0	0	0	0	0	16	2	25	31	31	36	28	34	31	34	41	32	323
№240	42	2	1												48	43	49	39	43	53	40	34	54	48	451
№241	24	1	1												39	51	53	33	33	43	38	38	50	55	433
№242	39	1	1												48	44	38	42	41	49	49	41	54	43	449
№243	25	2	1												51	58	56	31	52	64	59	55	57	62	545
№244	35	1	1												45	36	39	40	41	39	40	37	47	41	405
№245	44	1	3	92	2	30	0	2	0	442	2	0	15	3	36	30	36	26	27	25	36	23	20	31	290
№246	29	1	1	23	0	5	0	0	0	0	0	0	18	1	32	40	35	33	32	28	37	39	39	27	342
№247	45	2	1	30	1	0	1	0	0	229	0	0	4	1	22	20	14	26	26	30	29	24	27	40	258
№248	62	2	1	25	0	8	0	0	0	0	0	0	5	0	22	33	32	27	33	33	30	24	36	28	298
№249	27	1	1	12	0	3	0	0	0	0	0	0	6	2	34	37	32	30	33	36	39	32	39	36	348
№250	39	1	2	20	0	9	0	0	0	3	0	0	4	2	24	32	32	24	26	27	32	28	38	37	300
№251	31	1	1	17	0	4	0	0	0	14	0	0	3	1	25	29	27	30	38	33	35	36	35	31	319

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№252	59	2	1	32	1	30	0	0	0	0	0	0	4	0	22	31	33	30	36	40	33	34	38	32	329
№253	55	1	3		3	50	0	3	0	0	0	0	20	2	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	280
№254	68	2	1		2	35	0	1	0	0	0	0	4	0	24	31	24	31	34	37	35	26	34	30	306
№255	34	2	1										3		27	29	26	27	28	33	28	29	34	37	298
№256	41	2	3	100	1	22	0	6	0	61	0	0		3	31	29	33	28	36	33	33	25	35	28	311
№257	55	1	2	97	3	27	0	5	0	19	0	0	26	1	34	36	31	28	35	37	33	32	36	31	333
№258	45	2	1	18	0	10	0	1	0	0	0	0	5	0	29	32	31	28	35	31	29	28	36	34	313
№259	22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	25	28	27	32	26	26	27	30	39	293
№260	40	2	2	61	0	13	0	2	0		0	0	9	3	34	26	30	34	35	37	30	27	36	39	328
№261	22	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	21	29	31	23	25	24	32	27	25	29	266
№262	31	1	2	16	0	6	0	1	0	0	0	0	6	2	18	38	36	20	20	28	22	26	28	33	269
№263	25	2	1	7	0	1	0	0	0	0	0	0	7	2	31	30	31	29	25	33	21	29	30	39	298
№264	42	2	3	68	1	22	0	4	0	0	1	0	7	2	23	22	31	22	29	32	34	24	27	33	277
№265	43	1	3	100	1	50	0	2	0		2	0	15	3	36	44	36	32	36	40	37	39	36	39	375
№266	34	2	2	58	0	14	0	2	0	2	0	0	6	2	26	30	28	29	35	39	30	27	36	45	325
№267	41	1	2	70	0	8	0	0	0	3	0	0	4	1	30	37	30	33	30	31	33	26	35	37	322
№268	40	1	3	100	0	33	0	1	0		0	0	15	1	24	27	37	35	29	26	23	26	35	35	297
№269	37	2	2	32	0	16	0	1	0	0	0	0	4	0	31	30	30	24	29	30	22	28	29	30	283
№270	48	1	2	60	0	0	0	1	0	0	0	0	10	1	34	30	41	31	33	38	35	39	33	37	351
№271	60	1	3	70	4	12	0	0	0	0	0	0	5	5	29	27	30	25	33	34	32	32	34	30	306
№272	66	1	3	130	2	30	0	0	0	0	2	0	21	2	28	31	31	26	36	33	27	34	34	17	297
№273	33	2	2	50	0	20	0	0	0	2	0	0	8	1	34	43	42	22	31	42	38	24	37	44	357
№274	28	1	1	12	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	23	34	26	38	35	30	34	31	26	24	301
№275	61	2	3	130	2	19	0	15	0	49	0	0	16	4	22	26	26	20	35	40	35	31	34	29	298
№276	53	1	3	430	13	150	0	8	0	9	13	2	60	3	37	30	39	28	40	39	36	37	38	30	354
№277	36	2	2	49	4	33	0	0	0	0	0	0	12	1	33	25	30	31	28	26	24	24	29	31	281
№278	43	2	1	45	4	21	0	5	0	0	0	0	19	2	30	26	20	27	26	25	21	21	28	37	261

Окончание таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
№279	40	2	2	64	5	25	0	0	0	0	0	0	8	0	24	34	28	26	26	33	28	32	36	32	299
№280	31	1	1	15	0	5	0	0	0	0	0	0	11	3	30	30	37	25	33	33	32	31	29	30	310
№281	41	2	2	125	4	50	0	3	0	0	0	0	25	1	38	28	28	34	30	32	34	32	31	34	321
№282	33	2	2	52	3	18	0	1	0	0	0	0	24	1	32	34	32	28	33	29	34	31	32	34	319
№283	63	2	2	123	3	25	0	3	0	0	0	0	9	2	32	28	38	25	31	39	35	34	35	34	331
№284	31	2	2	45	2	15	0	1	0	0	0	0	12	2	30	38	30	24	42	42	40	39	38	41	364

Приложение К

Анкета для сбора информации о научной деятельности респондента

Уважаемый респондент!

Мы приглашаем Вас принять участие в исследовании образа современной науки в сознании россиян, а также специфики научной деятельности на современном этапе развития общества. Данное исследование проводится в рамках докторской диссертации Татьяны Валерьевны Разиной. Полученные данные будут использованы только в научных целях для построения обобщенных моделей и выявления статистических закономерностей. Мы благодарны Вам за помощь и сотрудничество и надеемся, что сможем быть полезны и в Вашей научной работе.

Укажите некоторые сведения о себе биографического характера, вписав их в соответствующие строки:

Возраст: _____ Пол: _____

Занимаемая должность: _____

Общий стаж научно-исследовательской работы: _____

Научная степень _____ год присвоения: _____

Научное звание _____ год присвоения: _____

Укажите общее количество (можно приблизительно)

Ваших научных трудов (включая тезисы) _____ ,

в том числе: монографий: _____, статей в журналах ВАК: _____,

учебников: _____, патентов на изобретения: _____,

свидетельств государственной регистрации: _____

Ваш индекс цитирования по РИНЦ: _____,

по другим системам: _____ (укажите по каким)

Подготовленные и защищенные

аспиранты: _____, докторанты: _____

Количество Ваших научных трудов за последние 3 года: _____,

Сколько раз в год (в среднем) Вы выступаете на научных конференциях, семинарах: _____

Являетесь ли Вы членом диссертационного совета: _____

Являетесь ли Вы членом редакционного совета или редколлегии научного журнала: _____

Приложение Л

Результаты проверки методики «МНД» на валидность и надежность

Таблица Л.1 – Результаты диагностики ретестовой надежности

№ испытуемого	1 замер											2 замер										
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма
№1	31	39	39	32	48	46	45	37	46	24	387	36	39	43	26	46	43	44	42	43	27	389
№2	28	36	30	27	33	34	35	32	39	31	325	31	36	28	25	32	31	36	36	30	35	320
№3	32	40	37	36	33	33	32	34	45	32	354	27	43	34	38	36	32	28	34	38	33	343
№4	23	26	23	28	20	30	15	38	35	29	267	23	33	26	32	26	29	27	35	32	34	297
№5	24	34	27	25	31	34	25	33	34	28	295	32	39	38	32	44	33	29	39	38	43	367
№6	25	27	32	20	26	28	26	25	40	33	282	24	18	24	17	33	25	21	24	34	38	258
№7	27	29	30	25	32	33	30	24	37	33	300	31	33	31	25	30	33	31	27	33	36	310
№8	32	30	31	33	34	29	24	35	40	30	318	32	32	30	34	32	28	29	34	43	39	333
№9	30	34	26	26	39	34	36	27	44	37	333	23	32	30	35	36	32	36	25	41	37	327
№10	27	34	34	31	31	36	36	30	37	33	329	25	35	30	27	35	44	30	35	35	41	337
№11	25	31	36	18	35	40	34	36	30	39	324	25	30	40	14	40	39	30	30	35	41	324
№12	38	30	35	26	28	31	27	26	34	32	307	30	38	38	30	33	38	31	40	33	33	344
№13	33	29	30	25	27	31	18	24	30	33	280	28	30	28	25	25	30	21	27	32	37	283
№14	35	29	29	23	28	38	35	28	37	31	313	38	28	28	25	34	36	35	21	36	33	314
№15	30	24	33	22	36	37	30	23	34	32	301	34	19	26	23	31	38	31	22	31	34	289
№16	29	27	29	24	31	34	36	31	34	29	304	29	25	30	25	33	40	34	24	30	32	302

Продолжение таблицы Л.1

№ испытуемого	1 замер											2 замер										
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма
№17	37	30	32	29	27	34	22	24	41	27	303	38	36	26	34	29	34	22	29	39	37	324
№18	27	29	33	21	32	38	33	27	38	35	313	29	31	26	22	34	35	32	33	37	33	312
№19	25	25	29	24	29	29	26	33	32	25	277	29	32	32	19	22	31	23	34	31	25	278
№20	35	35	27	29	31	34	30	33	37	39	330	32	34	29	29	32	36	31	28	31	36	318
№21	29	25	28	23	38	31	31	27	29	28	289	32	26	32	29	32	30	36	31	33	31	312
№22	33	27	30	20	32	35	25	25	38	29	294	31	31	29	23	28	27	31	26	27	31	284
№23	32	27	35	28	34	37	29	27	33	29	311	30	27	25	32	31	28	32	35	34	31	305
№24	32	19	32	25	41	34	40	37	40	36	336	34	27	31	28	35	34	33	34	41	41	338
№25	27	31	35	29	38	34	29	32	33	27	315	32	30	32	30	32	33	31	33	30	30	313
№26	34	28	34	29	39	36	33	32	42	36	343	32	34	30	27	35	37	35	32	41	36	339
№27	29	20	24	22	27	30	29	22	35	33	271	25	29	34	24	35	31	28	24	38	40	308
№28	37	30	35	26	28	30	27	26	34	30	303	28	38	38	30	33	37	31	40	33	31	339
№29	32	30	30	25	27	31	20	24	30	35	284	27	31	28	25	25	30	23	27	32	39	287
№30	34	31	29	23	28	38	35	28	36	31	313	37	30	28	25	34	36	35	21	35	33	314
№31	30	28	33	22	36	37	30	25	34	32	307	34	23	26	23	31	38	31	24	31	34	295
№32	29	27	29	24	31	34	36	31	34	29	304	29	25	30	25	33	40	34	24	30	32	302
№33	35	30	32	29	27	36	21	24	40	27	301	36	36	26	34	29	36	23	29	38	37	324
№34	26	29	33	23	32	38	33	30	38	35	317	28	31	26	24	34	35	32	36	37	33	316
№35	27	25	29	23	30	29	26	33	32	25	279	31	32	32	18	23	31	23	34	31	25	280
№36	35	36	27	29	31	34	30	33	38	39	332	32	35	29	29	32	36	31	28	32	36	320

Окончание таблицы Л.1

№ испытуемого	1 замер											2 замер										
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Сумма
№37	25	25	28	23	37	31	31	27	29	28	284	28	26	32	29	31	30	36	31	33	31	307
№38	32	27	31	21	32	35	25	25	38	29	295	30	31	30	24	28	27	31	26	27	31	285
№39	32	27	35	28	34	37	29	27	33	29	311	30	27	25	32	31	28	32	35	34	31	305
№40	32	22	32	25	41	34	40	37	41	36	340	34	30	31	28	35	34	33	34	42	41	342
№41	30	31	35	30	38	34	28	32	33	27	318	35	30	32	31	32	33	30	33	30	30	316
№42	35	26	34	29	39	36	33	32	40	36	340	33	32	30	27	35	37	35	32	39	36	336
№43	28	18	24	23	27	30	29	24	35	35	273	23	27	34	25	35	31	28	26	38	43	310
№44	31	40	39	32	42	41	45	34	40	24	368	36	40	43	26	40	38	44	39	37	27	370
№45	30	36	30	27	30	34	35	32	39	31	324	33	36	28	25	29	31	36	36	30	35	319
№46	32	42	37	36	35	33	32	34	44	32	357	27	45	34	38	38	32	28	34	37	33	346
№47	24	26	25	28	20	30	20	38	35	29	275	24	33	28	32	26	29	32	35	32	34	305
№48	46	34	27	26	31	34	25	33	34	30	320	32	39	38	33	44	33	31	39	38	46	373
№49	22	29	32	23	26	28	26	25	39	34	284	21	20	24	20	33	25	21	24	33	39	260

Примечание: единицы в таблице – «сырые» баллы по методикам

Таблица Л.2 – Корреляционные взаимосвязи критериев научной продуктивности и силы мотивационных subsystemов диагностированных с помощью методики «МНД» (эмпирическая валидность).

Обозначения: R – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, «полужирным» курсивом выделены значимые корреляционные взаимосвязи при $p \geq 0,05$.

Критерии продуктивности	Мотивационные subsystemы				
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя
Общее количество трудов	-0.03	-0.07	0.14	-0.14	0.21
Монографии	0.04	-0.05	0.13	-0.13	0.21
Статьи в журналах перечня ВАК	-0.06	-0.06	0.07	-0.11	0.11
Учебники и учебные пособия	-0.03	0.02	0.05	-0.19	0.04
Патенты	-0.01	-0.06	0.12	-0.06	0.11
Свидетельства государственной регистрации (компьютерных программ).	0.06	-0.04	0.09	-0.08	0.04
Российский индекс научного цитирования	0.07	0.04	0.06	-0.07	0.17
Защищенные аспиранты	0.03	0.00	0.20	-0.06	0.25
Защищенные докторанты	0.03	0.07	0.14	-0.03	0.15
Количество трудов за последние 3 года	0.08	0.06	0.16	-0.02	0.21
Участие в научных конференциях (среднее число за год)	0.08	-0.04	0.19	-0.11	0.16

Критерии продуктивности	Мотивационные subsystemы					Общий балл по тесту
	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	
Общее количество трудов	0.12	0.16	0.06	-0.13	-0.09	0.03
Монографии	0.12	0.12	0.09	-0.09	-0.02	0.07
Статьи в журналах перечня ВАК	0.01	0.16	0.03	-0.14	-0.13	-0.02
Учебники и учебные пособия	-0.04	0.12	0.03	-0.16	0.05	-0.02
Патенты	0.10	0.16	0.06	-0.08	-0.03	0.05
Свидетельства государственной регистрации (компьютерных программ).	0.10	0.01	0.11	0.02	-0.03	0.04
Российский индекс научного цитирования	0.08	0.13	-0.03	0.03	0.04	0.10
Защищенные аспиранты	0.14	0.19	0.11	-0.07	-0.04	0.14
Защищенные докторанты	0.12	0.10	0.10	0.02	-0.05	0.14
Количество трудов за последние 3 года	0.06	0.17	0.04	-0.03	0.01	0.12
Участие в научных конференциях (среднее число за год)	0.08	0.20	0.00	0.00	0.00	0.09

Таблица Л.3 – Результаты тестирования испытуемых с помощью методик «МНД» и «Мотивационный профиль»

№ испытуемого	Результаты методики «МНД» (названия шкал)										Результаты методики «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартин (названия шкал)											
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Материальные факторы	Комфортные условия	Обратная связь	Социальные контакты	Взаимоотношения	Признание	Достижения	Власть	Разнообразие	Творчество	Самосовершенствование	Востребованность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
№1	27	36	42	22	34	39	39	36	38	25	75	14	24	10	3	64	47	5	5	30	22	70
№2	23	21	24	23	34	34	23	26	27	39	11	14	12	8	59	43	38	15	31	38	55	46
№3	28	36	30	26	41	41	28	23	35	34	44	36	11	0	11	66	17	16	55	54	20	44
№4	30	34	32	26	35	37	34	30	36	38	33	14	51	8	10	29	31	21	17	50	15	79
№5	33	35	34	30	28	30	27	27	39	38	19	54	35	37	32	20	36	8	29	29	30	37
№6	27	35	29	25	38	34	28	33	43	28	20	9	33	32	25	38	39	31	29	43	24	41
№7	28	35	31	38	33	39	34	32	35	33	32	18	20	22	19	46	33	12	27	44	37	53
№8	23	31	31	23	32	34	31	27	36	33	25	29	31	31	30	28	31	31	29	30	36	32
№9	34	32	39	31	38	43	37	38	38	31	82	0	11	0	0	50	50	0	38	66	16	39
№10	27	32	32	24	35	33	34	35	32	32	43	24	34	30	29	31	35	26	24	27	32	28
№11	28	28	37	25	38	38	30	32	36	34	45	26	25	28	29	35	31	24	24	29	31	34
№12	28	42	40	26	36	32	26	32	40	35	39	16	13	18	27	36	37	9	40	45	35	47
№13	29	32	25	31	29	29	33	29	39	39	36	21	52	28	31	18	37	5	40	27	22	40

Продолжение таблицы Л.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
№14	26	28	31	27	23	32	22	30	33	37	34	32	39	24	25	34	35	28	24	29	33	27
№15	31	31	37	22	43	41	29	32	39	31	52	18	10	8	2	40	40	2	55	41	41	51
№16	31	29	32	26	30	37	36	31	23	39	70	47	1	15	24	42	24	2	51	26	37	27
№17	25	27	25	27	27	29	24	29	28	25	71	29	67	15	2	63	9	10	6	9	19	74
№18	31	29	30	27	35	33	28	27	29	32	47	28	13	14	19	41	19	2	45	39	47	52
№19	36	35	30	32	41	36	28	31	41	30	36	29	26	30	28	33	35	23	29	30	27	30
№20	19	39	34	28	33	39	25	30	44	34	42	30	42	30	30	33	38	12	30	20	28	31
№21	27	30	32	20	33	39	34	27	33	38	77	47	33	17	7	37	22	4	43	0	34	38
№22	27	31	29	24	39	35	36	28	36	33	78	53	28	7	4	33	22	2	55	0	36	41
№23	27	22	27	29	22	34	26	30	37	29	74	20	31	7	10	39	31	1	29	21	32	59
№24	30	31	32	20	31	35	29	25	27	40	32	23	8	30	14	41	38	24	33	35	44	41
№25	25	28	43	21	44	37	32	34	41	37	23	20	20	26	23	37	40	37	32	30	32	42
№26	27	32	31	26	30	26	29	27	28	35	47	41	29	23	34	26	25	32	28	28	29	25
№27	34	40	40	25	42	44	28	34	40	34	20	40	10	15	17	35	35	28	37	37	43	43
№28	34	40	35	36	34	38	33	27	46	34	33	32	33	30	24	32	31	27	26	33	30	32
№29	28	30	32	27	22	38	37	22	28	38	36	28	31	25	32	29	29	19	28	36	35	40
№30	30	24	27	25	27	38	28	28	32	37	45	38	40	10	20	45	31	4	21	37	35	36
№31	26	34	37	29	34	34	36	37	34	36	17	15	24	21	21	27	38	14	47	49	43	43
№32	36	31	34	29	29	26	34	34	33	35	28	12	44	5	5	45	49	7	13	46	51	49
№33	29	32	31	28	31	35	26	34	39	36	27	23	23	33	32	35	33	24	31	45	27	31
№34	31	30	40	35	34	34	35	34	37	36	44	35	31	15	34	36	26	24	47	27	24	15
№35	37	33	35	36	33	37	34	32	36	36	40	18	31	26	18	39	29	14	37	38	37	36
№36	30	29	30	30	26	24	32	30	31	31	30	28	28	22	28	31	31	28	37	33	34	33
№37	26	32	39	21	35	45	33	43	36	43	38	25	33	28	25	30	28	21	26	38	40	33
№38	24	36	37	23	32	36	35	40	42	42	15	17	23	22	20	30	37	15	46	52	43	40
№39	34	34	38	31	37	33	31	35	34	38	18	20	21	19	19	27	37	12	52	50	46	37
№40	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	18	18	39	22	17	36	40	14	44	43	34	37

Окончание таблицы Л.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
№41	29	30	34	37	27	37	31	29	34	33	34	30	26	18	22	33	32	27	34	38	38	31
№42	29	31	35	28	33	34	35	36	30	32	26	19	40	28	22	36	31	13	29	37	45	33
№43	29	28	30	26	27	36	36	21	34	29	31	28	37	23	21	30	40	24	20	34	41	36
№44	30	33	41	35	26	41	32	27	35	34	23	34	41	35	34	31	29	28	15	29	37	27
№45	31	33	32	29	30	33	27	30	36	32	29	32	30	29	29	36	32	33	30	31	22	25
№46	31	36	37	36	38	37	29	25	31	33	31	33	19	24	23	40	33	27	37	36	33	26
№47	27	29	26	25	26	24	23	32	27	30	43	19	24	26	18	26	32	21	42	37	38	37
№48	29	25	21	28	18	24	31	22	21	25	26	40	38	22	18	30	22	31	45	39	27	25
№49	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	18	18	39	22	17	36	40	14	44	43	34	37
№50	38	39	33	34	38	35	35	39	40	46	32	36	28	25	13	34	22	17	39	37	41	33
№51	29	40	28	30	35	34	27	35	39	34	69	17	30	7	3	60	42	7	43	39	32	25
№52	32	31	32	34	27	29	30	33	38	37	16	28	39	32	25	37	29	28	30	45	25	24
№53	31	33	37	33	30	33	33	27	29	34	40	30	23	23	27	35	34	11	37	35	32	36
№54	40	25	26	30	32	29	21	31	35	47	32	14	41	24	17	36	28	24	26	35	46	38
№55	21	28	40	26	36	39	37	26	42	39	31	35	38	32	36	27	35	26	29	25	24	26
№56	30	32	31	29	28	25	29	34	31	33	36	31	36	29	25	37	33	28	28	28	25	29
№57	27	33	30	32	29	29	28	26	38	40	47	38	58	21	8	20	40	11	39	24	29	30
№58	37	37	33	24	34	33	20	19	33	42	40	16	33	22	22	39	27	22	28	33	44	35
№59	34	35	39	34	31	34	34	41	42	40	31	27	29	29	34	30	33	25	33	31	31	29
№60	30	36	34	32	32	30	31	38	36	43	33	24	21	25	26	27	21	29	36	32	43	44
№61	34	30	37	33	31	33	30	31	32	40	26	18	38	26	19	28	35	23	41	43	30	37
№62	33	28	35	31	36	34	29	33	32	35	26	22	38	24	17	32	39	18	40	40	30	36
№63	34	29	37	34	42	34	31	32	37	41	20	14	35	18	20	33	44	16	52	38	39	34
№64	25	28	36	29	36	36	34	30	37	35	34	20	32	23	19	38	29	23	28	37	40	39
№65	34	32	34	28	33	32	28	30	30	35	38	17	32	20	24	36	38	23	24	35	37	39
№66	23	31	36	26	34	38	31	25	36	37	33	39	37	32	33	26	35	23	29	27	24	26

Примечание: единицы в таблице – «сырые» баллы по методикам

Таблица Л.4 – Корреляционные связи между шкалами методики «МНД» и теста «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина (конструктивная валидность)

Обозначения: r – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, p –уровень значимости, «полужирным» курсивом выделены значимые корреляционные взаимосвязи при $p \geq 0,05$.

Шкалы «МНД»	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Внешняя	Материальные факторы	-0,137	0,273
Внешняя	Комфортные условия	-0,124	0,319
Внешняя	Обратная связь	-0,014	0,909
Внешняя	Социальные контакты	-0,063	0,614
Внешняя	Взаимоотношения	-0,193	0,120
Внешняя	Признание	0,136	0,277
Внешняя	Достижения	0,016	0,898
Внешняя	Власть	-0,041	0,746
Внешняя	Разнообразие	0,137	0,274
Внешняя	Творчество	0,294	0,017
Внешняя	Самосовершенствование	0,162	0,193
Внешняя	Востребованность	-0,069	0,584
Конкуренции	Материальные факторы	-0,015	0,903
Конкуренции	Комфортные условия	-0,038	0,761
Конкуренции	Обратная связь	-0,242	0,050
Конкуренции	Социальные контакты	0,122	0,328
Конкуренции	Взаимоотношения	0,035	0,782
Конкуренции	Признание	-0,064	0,610
Конкуренции	Достижения	0,111	0,373
Конкуренции	Власть	-0,004	0,975
Конкуренции	Разнообразие	0,065	0,604
Конкуренции	Творчество	0,171	0,170
Конкуренции	Самосовершенствование	-0,086	0,491
Конкуренции	Востребованность	-0,004	0,977
Достижения	Материальные факторы	-0,229	0,064
Достижения	Комфортные условия	-0,136	0,276
Достижения	Обратная связь	-0,166	0,184
Достижения	Социальные контакты	0,092	0,461
Достижения	Взаимоотношения	0,100	0,424
Достижения	Признание	-0,073	0,558
Достижения	Достижения	0,296	0,016
Достижения	Власть	0,052	0,679
Достижения	Разнообразие	0,097	0,437

Шкалы «МНД»	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Достижения	Творчество	0,153	0,221
Достижения	Самосовершенствование	0,060	0,630
Достижения	Востребованность	-0,032	0,801
Безопасности	Материальные факторы	-0,190	0,126
Безопасности	Комфортные условия	0,028	0,820
Безопасности	Обратная связь	0,176	0,157
Безопасности	Социальные контакты	0,119	0,341
Безопасности	Взаимоотношения	0,072	0,567
Безопасности	Признание	-0,113	0,368
Безопасности	Достижения	-0,017	0,892
Безопасности	Власть	0,055	0,659
Безопасности	Разнообразие	0,125	0,318
Безопасности	Творчество	0,132	0,289
Безопасности	Самосовершенствование	-0,117	0,348
Безопасности	Востребованность	-0,301	0,014
Внутренняя	Материальные факторы	-0,049	0,698
Внутренняя	Комфортные условия	-0,249	0,044
Внутренняя	Обратная связь	-0,328	0,007
Внутренняя	Социальные контакты	-0,168	0,177
Внутренняя	Взаимоотношения	-0,216	0,082
Внутренняя	Признание	0,209	0,091
Внутренняя	Достижения	0,255	0,039
Внутренняя	Власть	-0,113	0,368
Внутренняя	Разнообразие	0,322	0,008
Внутренняя	Творчество	0,267	0,030
Внутренняя	Самосовершенствование	0,047	0,711
Внутренняя	Востребованность	0,208	0,094
Ценностная	Материальные факторы	0,132	0,292
Ценностная	Комфортные условия	0,085	0,499
Ценностная	Обратная связь	-0,261	0,034
Ценностная	Социальные контакты	-0,064	0,610
Ценностная	Взаимоотношения	-0,098	0,433
Ценностная	Признание	0,225	0,070
Ценностная	Достижения	0,051	0,682
Ценностная	Власть	-0,153	0,221
Ценностная	Разнообразие	-0,038	0,763
Ценностная	Творчество	0,067	0,592
Ценностная	Самосовершенствование	-0,021	0,864
Ценностная	Востребованность	0,108	0,386
Познавательная	Материальные факторы	-0,017	0,893

Шкалы «МНД»	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Познавательная	Комфортные условия	0,008	0,946
Познавательная	Обратная связь	-0,046	0,716
Познавательная	Социальные контакты	-0,047	0,710
Познавательная	Взаимоотношения	-0,032	0,799
Познавательная	Признание	-0,151	0,227
Познавательная	Достижения	-0,012	0,926
Познавательная	Власть	-0,107	0,393
Познавательная	Разнообразие	0,061	0,628
Познавательная	Творчество	0,020	0,876
Познавательная	Самосовершенствование	0,027	0,831
Познавательная	Востребованность	0,008	0,946
Антимотивация	Материальные факторы	-0,161	0,197
Антимотивация	Комфортные условия	-0,444	0,000
Антимотивация	Обратная связь	-0,131	0,295
Антимотивация	Социальные контакты	-0,034	0,785
Антимотивация	Взаимоотношения	-0,163	0,192
Антимотивация	Признание	0,072	0,564
Антимотивация	Достижения	0,262	0,034
Антимотивация	Власть	-0,080	0,523
Антимотивация	Разнообразие	0,150	0,230
Антимотивация	Творчество	0,343	0,005
Антимотивация	Самосовершенствование	0,099	0,430
Антимотивация	Востребованность	0,090	0,473
Рефлексивная	Материальные факторы	-0,107	0,394
Рефлексивная	Комфортные условия	-0,094	0,451
Рефлексивная	Обратная связь	0,006	0,963
Рефлексивная	Социальные контакты	0,200	0,108
Рефлексивная	Взаимоотношения	0,057	0,648
Рефлексивная	Признание	-0,105	0,401
Рефлексивная	Достижения	0,300	0,014
Рефлексивная	Власть	0,003	0,983
Рефлексивная	Разнообразие	0,064	0,610
Рефлексивная	Творчество	0,015	0,907
Рефлексивная	Самосовершенствование	-0,278	0,024
Рефлексивная	Востребованность	-0,005	0,970
Косвенная	Материальные факторы	-0,285	0,020
Косвенная	Комфортные условия	-0,064	0,608
Косвенная	Обратная связь	0,142	0,257
Косвенная	Социальные контакты	0,111	0,375
Косвенная	Взаимоотношения	0,127	0,308

Окончание таблицы Л.4

Шкалы «МНД»	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Косвенная	Признание	-0,259	0,036
Косвенная	Достижения	-0,007	0,956
Косвенная	Власть	-0,020	0,874
Косвенная	Разнообразие	0,159	0,201
Косвенная	Творчество	0,075	0,549
Косвенная	Самосовершенствование	0,265	0,032
Косвенная	Востребованность	-0,043	0,730

Таблица Л.5 – Факторная структура результатов, полученных с помощью методики «МНД» (теоретическая валидность)

Обозначения: * – факторные веса, однозначно относящие шкалу к соответствующему фактору. Ф – фактор, D – дисперсия соответствующей шкалы, ** – значения дисперсии, дающие удовлетворительную надежность

Шкалы методики «МНД»	По всей выборке				По первой половине выборки				По второй половине выборки			
	Ф 1	Ф 2	Ф 3	D	Ф 1	Ф 2	Ф 3	D	Ф 1	Ф 2	Ф 3	D
Внешней	0,15	0,44	0,32	0,32	0,20	0,35	0,49	0,41	0,08	0,52	0,20	0,32
Конкуренции	0,16	0,70*	0,23	0,55	0,10	0,78*	0,17	0,64**	0,24	0,51	0,47	0,53
Достижений	0,53	0,21	0,38	0,47	0,66	0,20	0,21	0,53	0,32	0,14	0,66	0,55
Безопасности	-0,11	0,79*	-0,16	0,66**	-0,07	0,80*	-0,01	0,64**	-0,05	0,81*	-0,17	0,69**
Внутренней	0,80*	0,22	-0,05	0,69**	0,85*	0,17	0,02	0,76**	0,74*	0,24	-0,03	0,61**
Ценностной	0,76*	0,06	0,07	0,60**	0,77*	0,11	-0,09	0,62**	0,73*	-0,03	0,22	0,59
Познавательной	0,80*	0,06	0,02	0,64**	0,82*	-0,01	0,05	0,67**	0,78*	0,07	0,05	0,61**
Антимотивации	0,52	0,56	-0,14	0,60**	0,51	0,61	-0,01	0,63**	0,61	0,42	-0,09	0,56
Рефлексивной	0,31	0,58	0,07	0,44	0,38	0,56	0,10	0,46	0,29	0,59	0,06	0,43
Косвенной	-0,08	0,01	0,91*	0,83**	-0,07	-0,02	0,92*	0,84**	-0,19	-0,06	0,79*	0,65**
Собственное значение	2,56	2,05	1,17	5,78	2,56	2,05	1,17	5,78	2,35	1,80	1,40	5,55
Доля дисперсии	0,26	0,20	0,12	0,58	0,26	0,20	0,12	0,58	0,23	0,18	0,14	0,55

Приложение М

Таблица М.1 – Результаты полученные с помощью методики «МНД» на общей выборке исследования (в стенах)

Обозначения: пол: 1 – мужской, 2 – женский; степень: 1 – без степени, 2 – кандидат наук, 3 – доктор наук

№ испытуемого	Возраст	Пол	Степень	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Общий уровень МНД
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№1	34	1	2	6	5	3	8	7	5	4	8	7	6	7
№2	28	2	2	6	4	2	5	2	3	4	4	3	6	3
№3	33	1	1	4	3	3	3	1	7	3	1	6	4	2
№4	30	2	2	7	3	5	9	6	6	5	6	4	2	6
№5	38	2	2	6	6	3	6	4	4	4	5	5	5	5
№6	32	2	2	3	6	5	6	7	5	6	6	6	1	5
№7	34	1	2	4	6	5	7	7	5	6	5	5	2	6
№8	28	1	2	8	5	4	6	6	2	7	5	3	2	5
№9	33	2	2	6	1	3	4	4	4	3	4	4	6	3
№10	54	2	3	2	6	8	3	7	5	9	6	4	8	7
№11	64	2	2	2	4	4	5	9	7	8	1	5	3	5
№12	29	1	2	6	6	5	7	5	1	1	2	6	4	3
№13	40	2	2	2	4	6	5	4	4	6	4	2	4	4
№14	38	2	2	5	4	2	4	5	2	4	3	4	6	3
№15	57	1	3	4	10	9	7	5	6	7	9	4	1	7
№16	32	1	2	9	3	7	6	7	3	5	2	2	8	6
№17	31	2	2	2	6	5	4	3	2	5	6	7	3	4
№18	26	1	2	4	8	5	6	7	5	5	7	6	5	7
№19	63	2	2	6	5	5	7	5	2	4	4	4	4	4
№20	48	2	2	8	6	6	7	8	5	5	7	7	4	7
№21	40	2	2	6	7	7	3	5	5	7	6	4	5	6
№22	44	2	2	5	5	6	6	3	6	5	3	2	5	4
№23	46	2	2	3	7	8	6	6	6	5	7	6	5	7
№24	66	2	3	4	4	3	6	4	2	4	5	5	1	3
№25	71	2	2	4	6	4	4	5	5	4	7	4	4	5
№26	60	2	2	4	5	7	5	6	6	6	6	6	5	6

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№27	29	2	2	3	6	2	5	2	1	4	3	5	2	2
№28	38	2	2	6	6	2	3	2	4	5	4	4	6	4
№29	48	1	2	5	4	3	5	4	4	6	5	3	2	4
№30	24	2	1	5	6	6	4	3	5	5	5	2	7	5
№31	28	2	1	6	7	7	3	5	7	7	7	5	5	7
№32	30	1	2	1	6	7	2	6	7	5	2	2	5	4
№33	24	2	1	4	5	2	6	2	6	3	3	6	6	4
№34	25	2	1	4	7	6	4	5	7	5	5	6	7	6
№35	24	2	1	4	7	6	4	4	7	2	4	4	6	5
№36	40	1	2	5	8	7	1	5	5	9	5	6	6	7
№37	65	2	3	3	3	4	2	6	4	3	4	3	3	3
№38	67	2	3	3	6	3	3	4	2	5	8	2	5	4
№39	41	2	2	4	4	2	3	4	2	3	8	4	4	3
№40	39	1	2	6	5	2	2	3	2	4	5	1	4	2
№41	26	1	2	5	5	7	8	7	7	8	3	6	4	7
№42	31	1	2	3	4	5	4	4	3	5	5	6	5	4
№43	25	2	1	7	6	6	7	4	8	3	7	8	5	7
№44	43	2	2	6	4	3	4	5	4	6	5	5	6	5
№45	34	1	2	6	4	3	7	4	6	4	6	5	4	5
№46	40	2	2	3	3	4	2	4	5	4	4	5	5	3
№47	54	2	2	4	2	4	2	3	5	5	3	4	4	2
№48	31	1	1	9	5	5	6	5	8	8	7	8	5	8
№49	30	1	2	6	4	6	4	4	5	7	5	6	6	6
№50	67	2	3	4	5	7	4	7	6	6	7	7	6	7
№51	35	1	2	4	6	4	6	4	2	5	7	6	7	6
№52	25	2	1	5	7	6	7	5	2	2	5	6	2	5
№53	36	2	2	4	7	3	5	6	6	4	4	2	5	5
№54	44	2	2	6	7	6	4	2	4	2	4	4	8	5
№55	35	1	2	6	9	6	7	5	3	7	7	5	5	7
№56	30	1	2	8	6	8	8	7	7	4	7	7	6	8
№57	71	2	2	5	4	7	2	6	8	4	7	3	7	6
№58	40	1	2	5	7	4	8	6	9	5	7	7	5	8
№59	27	1	1	5	5	3	4	6	5	4	8	6	6	6
№60	28	1	2	5	4	4	5	1	5	5	8	5	2	4
№61	42	2	2	1	5	6	2	5	7	4	6	6	5	4
№62	65	1	3	10	8	10	8	10	7	7	7	7	8	10
№63	50	2	2	5	5	6	3	3	6	5	4	4	5	5
№64	34	1	2	6	8	8	6	4	6	5	8	6	6	8
№65	49	2	2	2	1	4	3	5	6	4	5	6	6	4
№66	39	1	2	6	5	6	7	6	6	4	2	5	1	5
№67	52	2	1	2	10	5	5	4	4	2	6	4	4	5

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№68	35	2	1	4	6	6	7	7	6	7	9	7	6	8
№69	53	1	2	5	4	2	4	6	4	4	5	4	6	4
№70	46	2	2	8	7	5	5	6	5	7	4	4	8	7
№71	40	1	3	9	4	1	7	1	2	4	1	1	3	2
№72	35	2	2	6	6	3	7	6	6	5	5	7	4	6
№73	41	2	2	6	5	4	7	2	7	4	6	8	8	6
№74	65	1	3	8	6	8	4	6	7	6	6	5	9	8
№75	37	1	2	3	8	8	6	5	4	3	8	7	6	7
№76	31	2	2	3	5	6	7	6	4	6	7	6	7	7
№77	37	2	1	6	6	5	6	5	5	5	6	5	9	7
№78	31	2	1	3	6	5	5	6	4	5	2	3	6	4
№79	32	1	1	6	6	5	7	3	3	2	5	3	5	4
№80	51	2	2	2	4	3	6	6	4	6	2	5	5	4
№81	55	2	3	5	6	3	4	6	3	4	5	4	6	4
№82	47	1	2	3	4	6	5	4	4	2	1	3	3	2
№83	78	1	3	6	6	6	4	8	7	7	5	4	6	7
№84	75	1	2	4	5	6	6	6	5	6	5	6	4	6
№85	57	2	1	4	3	1	5	2	5	1	4	4	3	1
№86	36	1	2	5	3	4	5	4	3	2	3	3	4	2
№87	33	1	2	5	6	4	8	5	6	3	5	7	4	6
№88	30	1	1	7	3	3	4	3	2	4	4	2	7	3
№89	50	2	2	8	6	8	3	9	8	8	5	5	3	8
№90	24	1	1	5	5	5	6	5	4	3	4	2	6	4
№91	24	1	1	5	5	7	6	8	2	5	2	6	10	6
№92	59	2	3	3	1	9	2	8	10	9	2	1	1	3
№93	75	1	3	4	4	4	4	6	4	6	5	5	3	4
№94	26	1	1	4	9	5	9	9	8	7	8	5	2	8
№95	33	1	1	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	3
№96	31	2	2	5	5	4	5	5	4	5	5	4	6	5
№97	40	1	2	7	6	4	7	5	5	6	7	7	4	7
№98	45	2	3	7	4	5	5	5	4	6	3	6	7	6
№99	27	1	1	7	8	5	6	8	7	9	8	8	7	9
№100	37	1	2	5	4	5	2	7	7	8	5	1	4	5
№101	33	2	2	7	8	4	7	5	6	7	7	6	6	8
№102	29	1	1	7	7	7	7	5	8	5	9	9	4	8
№103	58	2	2	5	6	4	2	4	2	5	4	3	5	3
№104	45	1	2	2	3	8	4	5	6	3	6	9	6	6
№105	62	2	2	5	3	4	3	5	4	4	4	4	4	3
№106	52	1	2	6	5	7	5	7	9	6	6	3	3	6
№107	65	2	1	3	2	1	3	4	4	4	1	3	3	1
№108	30	1	1	6	3	4	6	6	4	5	5	3	6	5

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№109	29	2	1	2	3	9	4	4	6	5	4	4	6	5
№110	46	2	2	6	5	4	4	6	2	2	5	3	6	4
№111	56	2	2	3	8	2	6	5	2	6	4	5	2	4
№112	34	1	2	4	5	1	4	2	3	3	3	4	5	2
№113	46	2	2	6	8	6	5	7	4	5	8	7	2	7
№114	36	1	2	5	4	6	4	6	3	6	2	6	4	5
№115	35	1	2	6	8	6	8	6	6	5	5	5	4	7
№116	50	2	2	1	6	2	3	7	6	6	6	8	2	4
№117	33	1	1	8	7	6	7	2	3	5	3	5	5	6
№118	30	2	1	6	6	3	5	7	6	3	5	5	2	5
№119	57	1	3	4	1	7	1	6	3	10	2	3	4	4
№120	39	1	3	6	5	4	6	6	5	5	5	2	5	5
№121	36	2	2	7	6	7	5	5	3	2	7	4	9	6
№122	40	1	2	4	5	1	6	1	1	3	2	2	9	2
№123	29	2	2	3	2	6	7	5	5	8	6	6	1	4
№124	25	1	1	8	5	5	7	5	4	9	7	7	8	8
№125	55	1	2	6	6	7	4	6	5	4	5	6	4	6
№126	64	2	3	7	6	6	2	7	4	7	4	4	6	6
№127	41	1	2	6	4	7	4	7	5	6	5	5	6	6
№128	29	1	2	3	2	6	2	3	3	5	2	2	5	2
№129	56	2	3	6	6	7	7	7	10	6	7	6	5	8
№130	44	1	3	8	4	6	4	2	2	6	2	1	4	3
№131	29	1	1	6	8	5	7	4	2	7	9	7	2	7
№132	45	2	1	2	1	1	4	2	3	4	2	2	8	1
№133	62	2	1	2	6	5	5	4	4	4	2	5	3	3
№134	27	1	1	7	7	5	6	4	6	8	5	7	6	7
№135	39	1	2	3	5	5	3	2	2	5	4	6	6	4
№136	31	1	1	3	4	3	6	6	4	6	7	5	4	5
№137	59	2	1	2	5	5	6	6	7	5	6	6	4	6
№138	55	1	3	4	4	3	5	2	2	3	4	2	3	2
№139	68	2	1	3	5	2	6	5	6	6	3	4	4	4
№140	34	2	1	4	4	2	5	2	4	3	4	4	6	3
№141	41	2	3	6	4	5	5	6	4	5	3	5	3	4
№142	55	1	2	7	6	4	5	5	6	5	5	5	4	6
№143	45	2	1	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4
№144	22	1	1	6	3	3	5	4	2	2	3	3	7	3
№145	40	2	2	7	3	4	7	5	6	4	3	5	7	6
№146	22	2	1	1	4	4	3	1	1	5	3	1	3	1
№147	31	1	2	1	7	6	2	1	2	1	3	2	5	1
№148	25	2	1	6	4	4	5	1	4	1	4	3	7	3
№149	42	2	3	2	2	4	2	3	4	5	2	2	5	2

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№150	43	1	3	8	10	6	7	6	7	7	9	5	7	9
№151	34	2	2	4	4	3	5	5	7	4	3	5	9	6
№152	41	1	2	5	7	4	7	3	4	5	3	5	6	5
№153	40	1	3	3	3	7	8	3	2	2	3	5	5	3
№154	37	2	2	6	4	4	3	3	3	1	4	3	4	2
№155	48	1	2	7	4	9	6	4	7	6	9	4	6	7
№156	60	1	3	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4
№157	66	1	3	4	5	4	4	6	4	3	6	4	1	3
№158	33	2	2	7	9	9	2	4	8	7	2	6	9	8
№159	28	1	1	2	6	2	9	5	3	5	5	2	1	4
№160	61	2	3	2	3	2	2	5	7	6	5	4	3	3
№161	53	1	3	8	4	8	5	7	7	6	8	6	4	7
№162	36	2	2	6	3	4	6	2	2	2	2	3	4	2
№163	43	2	1	5	3	1	5	2	2	1	1	2	6	1
№164	40	2	2	3	6	3	4	2	4	3	5	5	4	3
№165	31	1	1	5	4	7	4	4	4	5	5	3	4	4
№166	41	2	2	9	4	3	7	3	4	5	5	3	5	5
№167	33	2	2	6	6	5	5	4	3	5	5	4	5	5
№168	63	2	2	6	4	7	4	4	7	6	6	5	5	6
№169	31	2	2	5	7	4	3	8	8	8	9	6	8	8
№170	43	2	1	3	5	4	8	2	5	4	6	7	4	5
№171	22	2	1	6	6	6	7	7	6	5	3	6	6	7
№172	25	1	1	6	8	7	7	4	2	4	6	5	5	6
№173	26	2	1	7	6	5	6	3	6	8	4	4	4	6
№174	25	2	1	5	5	6	3	6	5	7	4	4	4	5
№175	25	1	1	9	5	7	4	4	1	4	2	9	5	5
№176	33	2	2	3	4	3	5	6	5	2	4	6	2	3
№177	30	2	2	6	3	6	5	6	4	7	6	7	4	6
№178	52	2	2	4	4	7	2	4	4	4	4	2	5	3
№179	46	1	2	6	6	7	5	7	3	7	4	2	3	6
№180	71	1	3	6	6	4	6	3	3	7	4	5	3	4
№181	79	1	3	6	7	7	8	9	9	8	8	5	3	8
№182	58	1	2	5	1	1	7	9	3	8	8	4	1	4
№183	30	1	2	5	8	9	8	9	8	9	6	9	3	9
№184	32	1	2	2	4	4	8	5	2	6	3	8	6	5
№185	25	1	2	1	2	9	9	1	6	1	2	1	6	3
№186	60	1	3	1	6	5	6	3	2	5	3	1	6	3
№187	26	2	1	4	5	4	8	4	4	5	4	7	5	5
№188	25	2	2	7	8	5	8	5	6	4	2	6	8	7
№189	28	2	2	5	4	6	6	6	5	6	5	4	3	5
№190	35	2	2	4	3	5	3	1	4	4	1	3	4	2

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№191	42	2	2	8	2	4	5	4	4	7	5	4	4	5
№192	46	2	2	5	6	10	6	6	1	1	4	5	6	5
№193	52	2	2	3	4	6	2	4	4	4	5	3	6	3
№194	45	2	2	4	2	4	4	7	5	5	4	6	3	4
№195	71	2	3	5	6	8	5	7	5	4	1	4	8	6
№196	23	1	1	7	8	6	8	7	8	7	6	8	4	9
№197	74	1	3	3	2	5	5	5	8	6	7	1	1	3
№198	71	1	3	4	3	5	3	6	3	9	2	1	1	3
№199	29	1	2	5	3	1	4	4	5	4	1	8	9	4
№200	31	1	2	6	8	3	8	3	2	7	3	4	2	4
№201	56	1	2	5	7	3	1	4	7	5	3	4	5	4
№202	70	1	2	1	3	1	1	4	1	2	3	1	1	1
№203	40	1	3	4	3	6	3	7	7	7	3	2	6	5
№204	46	2	3	5	2	4	5	7	7	4	5	6	2	5
№205	61	1	3	2	5	6	2	3	2	4	3	3	5	3
№206	33	1	2	6	7	8	6	6	5	6	5	5	8	7
№207	37	1	2	8	4	3	5	5	1	4	1	1	1	2
№208	62	1	3	9	5	7	5	5	3	4	5	3	3	5
№209	61	1	3	6	4	5	6	4	4	4	6	3	4	4
№210	65	1	3	6	6	6	5	6	4	5	6	3	2	5
№211	63	1	3	6	6	6	3	7	6	5	6	5	5	6
№212	67	1	3	5	4	3	4	3	4	5	5	2	4	3
№213	55	1	2	6	3	4	5	5	4	7	4	2	6	4
№214	30	1	2	3	8	8	7	10	10	10	8	9	1	10
№215	61	1	2	4	6	4	5	4	5	6	5	7	4	6
№216	31	2	2	6	8	7	8	4	4	5	6	9	4	7
№217	38	2	2	2	3	1	5	1	3	1	8	5	3	1
№218	36	2	2	3	6	3	4	4	5	2	6	4	3	3
№219	34	1	2	3	3	5	2	2	2	2	3	7	5	2
№220	37	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	6	5	4
№221	63	1	2	7	5	6	3	6	6	3	4	5	3	5
№222	36	2	2	6	4	4	7	5	3	2	7	7	4	5
№223	50	2	2	5	6	2	4	7	5	6	3	8	6	6
№224	59	2	2	4	6	6	6	4	6	6	5	6	5	6
№225	66	2	2	3	5	6	1	5	7	5	7	3	7	5
№226	66	2	2	9	4	6	4	2	4	3	3	4	4	4
№227	38	2	2	6	4	4	4	2	4	1	2	3	5	2
№228	33	2	2	7	4	3	3	2	7	6	4	6	4	4
№229	68	2	2	4	4	6	3	10	9	5	6	7	4	6
№230	53	2	2	5	2	5	2	6	6	4	2	4	4	4
№231	48	2	2	5	3	3	3	4	5	6	5	4	3	4

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№232	32	2	2	8	4	5	5	2	5	1	2	7	2	4
№233	40	2	1	4	4	5	2	4	7	5	3	6	6	4
№234	29	2	1	4	6	1	5	1	4	2	2	6	8	3
№235	52	1	2	3	5	1	2	1	5	2	1	2	6	1
№236	50	2	2	3	3	3	3	3	3	2	6	4	2	2
№237	36	2	2	7	6	3	5	4	5	4	6	6	7	6
№238	43	1	2	5	3	3	3	6	4	4	3	3	3	3
№239	53	2	2	5	4	6	6	6	4	5	4	6	5	6
№240	59	2	2	8	6	4	6	2	5	2	6	7	3	5
№241	39	1	2	6	3	4	5	5	4	5	3	4	2	3
№242	45	2	2	6	3	4	2	4	5	2	3	6	3	3
№243	36	2	2	6	3	6	5	5	6	4	3	4	3	4
№244	57	1	3	6	1	5	4	7	5	8	8	7	6	6
№245	53	2	2	7	3	4	3	6	7	6	6	4	2	5
№246	41	1	2	3	4	1	3	1	4	2	1	2	4	1
№247	26	1	1	5	5	5	3	5	5	4	6	7	5	5
№248	24	1	1	5	4	5	5	7	2	3	5	4	4	4
№249	56	1	3	4	6	6	6	8	3	5	5	6	4	6
№250	57	1	1	5	2	3	8	6	1	6	2	2	5	3
№251	40	1	2	8	6	6	4	2	4	3	5	6	7	5
№252	36	1	2	6	6	4	6	1	1	1	4	4	7	3
№253	24	1	1	10	9	7	6	9	6	5	8	8	2	9
№254	56	1	3	8	6	5	2	5	6	8	3	9	4	6
№255	53	1	3	6	4	6	5	2	3	4	3	3	5	4
№256	47	1	3	7	4	3	4	2	3	3	5	4	6	4
№257	65	1	2	6	4	4	4	3	3	4	5	5	5	4
№258	28	1	1	10	5	1	3	5	6	4	7	4	6	5
№259	30	2	2	5	5	4	4	3	3	2	3	6	2	3
№260	60	1	3	4	5	6	5	6	5	4	5	4	2	5
№261	53	1	2	8	4	7	5	9	7	7	5	4	6	7
№262	30	2	2	9	4	10	6	8	6	5	8	10	9	9
№263	39	1	2	8	8	8	7	8	10	9	9	8	3	10
№264	24	1	1	8	8	6	7	7	5	7	6	6	8	8
№265	26	1	1	3	6	3	6	4	5	4	4	5	5	4
№266	43	2	2	4	4	4	4	3	4	5	5	5	2	4
№267	31	2	1	5	2	2	3	1	1	2	6	5	4	1
№268	32	1	2	10	7	8	5	6	6	6	10	6	8	9
№269	43	1	3	6	6	7	6	6	4	5	5	3	2	6
№270	35	1	2	7	6	3	6	4	3	4	3	5	3	4
№271	32	2	2	7	4	6	5	7	6	5	5	8	6	7
№272	32	2	2	5	1	2	2	2	3	4	1	5	5	2

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№273	32	1	2	6	7	6	8	6	3	5	5	7	4	7
№274	27	2	2	10	1	1	3	6	7	4	3	7	9	5
№275	45	2	2	8	7	6	8	7	5	5	6	5	7	8
№276	44	2	2	7	6	7	5	7	7	7	5	6	6	7
№277	32	1	2	6	6	7	9	7	7	5	7	8	6	8
№278	31	1	2	10	7	5	7	9	7	4	7	7	4	8
№279	36	1	2	2	6	3	2	1	1	4	3	2	5	1
№280	35	1	2	8	6	6	5	8	7	7	2	5	4	7
№281	58	2	2	3	4	1	1	6	7	7	3	4	4	3
№282	59	2	2	4	5	4	2	5	5	4	2	2	6	3
№283	48	2	2	6	6	3	5	5	4	3	4	4	2	4
№284	37	2	2	4	2	1	2	4	5	3	2	1	2	1
№285	75	1	3	3	6	5	5	6	7	6	6	4	5	6
№286	73	2	2	7	10	8	3	10	8	9	10	9	6	10
№287	56	1	2	9	6	10	5	7	4	7	7	7	4	8
№288	31	1	2	4	2	3	5	2	1	2	3	2	6	1
№289	36	2	2	3	6	4	2	1	4	3	1	6	8	3
№290	45	2	2	4	4	3	3	3	4	2	4	5	5	3
№291	34	2	1	5	7	6	5	4	4	5	7	6	6	6
№292	32	2	1	7	6	2	5	5	6	4	4	5	7	5
№293	40	2	2	3	5	2	1	3	2	1	1	4	4	1
№294	41	2	2	8	6	8	7	7	6	5	7	7	3	7
№295	48	2	2	6	5	1	2	5	4	8	8	3	1	3
№296	53	1	2	6	7	6	5	5	3	6	3	5	5	6
№297	61	2	2	7	6	5	7	6	3	5	5	5	2	6
№298	38	2	2	5	5	5	1	7	8	6	7	7	7	7
№299	40	2	2	6	6	5	3	3	3	5	3	7	6	5
№300	37	2	2	6	7	6	7	4	5	5	7	5	4	6
№301	35	2	1	5	6	10	4	4	1	4	5	1	9	5
№302	23	1	1	4	7	8	3	5	5	9	5	4	10	7
№303	22	1	1	4	6	4	8	4	4	5	5	5	4	5
№304	24	2	1	6	8	5	8	6	6	8	8	8	6	9
№305	55	2	1	6	6	3	4	6	4	5	4	4	2	4
№306	64	2	1	7	2	5	2	4	3	3	1	3	4	2
№307	64	1	3	8	7	6	7	7	4	3	10	4	3	7
№308	29	1	2	8	6	3	5	3	1	3	5	3	3	3
№309	62	1	3	4	6	9	2	5	7	8	7	6	2	6
№310	71	1	2	2	1	2	3	5	5	2	3	2	7	2
№311	35	1	2	4	6	4	4	7	8	3	2	5	5	5
№312	30	1	2	7	6	3	10	5	4	5	4	8	3	7
№313	55	2	2	5	6	5	4	5	6	5	5	5	7	6

Продолжение таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№314	24	1	1	6	6	6	6	2	3	3	3	7	7	5
№315	58	2	2	4	6	3	4	6	5	3	6	8	3	5
№316	64	1	3	7	3	7	3	7	7	7	6	3	4	6
№317	60	1	2	4	6	4	9	4	7	5	5	5	5	6
№318	75	1	2	2	5	4	3	4	5	4	3	5	5	4
№319	55	1	3	7	5	8	6	6	9	7	8	6	4	8
№320	62	1	2	4	5	5	3	5	4	5	7	4	4	5
№321	68	1	2	4	4	7	4	6	7	4	5	5	5	6
№322	43	1	1	4	9	8	4	6	4	2	5	7	6	6
№323	40	1	2	3	4	6	1	4	4	5	5	4	7	4
№324	33	1	1	5	5	2	6	3	3	5	4	7	7	5
№325	56	2	2	4	4	4	5	1	4	1	5	4	6	3
№326	57	2	3	6	5	7	2	8	8	4	5	7	4	6
№327	45	2	3	6	6	6	8	6	8	7	7	5	7	8
№328	40	2	2	6	4	5	4	3	6	6	5	1	7	5
№329	57	2	2	3	3	2	5	2	3	4	4	2	2	1
№330	46	2	2	6	4	4	5	5	4	3	3	3	4	4
№331	33	2	2	8	6	4	7	7	6	3	5	7	4	7
№332	36	2	2	1	8	6	5	4	7	2	5	8	5	6
№333	52	2	2	1	3	5	7	4	5	4	5	7	6	4
№334	41	2	2	4	4	5	2	4	7	5	3	4	7	4
№335	37	2	2	4	5	3	3	7	5	6	4	5	5	5
№336	55	2	1	4	2	3	5	1	5	2	5	6	3	2
№337	24	1	1	6	5	2	4	1	2	2	5	5	3	3
№338	22	2	1	4	4	3	4	1	2	3	2	4	4	2
№339	26	1	1	5	5	7	5	2	8	3	3	7	2	5
№340	31	1	1	6	5	6	9	4	4	7	1	3	5	6
№341	31	1	1	5	6	2	5	1	5	5	5	5	5	4
№342	24	1	1	2	6	5	4	3	5	5	8	5	6	5
№343	24	2	1	2	7	4	8	1	4	2	1	7	7	4
№344	24	1	1	1	6	8	5	4	4	7	6	8	5	6
№345	22	2	1	6	4	5	7	2	6	3	5	6	6	5
№346	23	1	1	4	10	6	6	4	6	5	3	6	6	7
№347	23	1	1	5	6	6	6	1	6	5	5	4	7	6
№348	25	1	1	7	7	5	7	5	7	7	7	7	4	7
№349	29	1	1	4	5	9	7	6	4	6	9	7	3	7
№350	23	1	1	9	8	9	5	6	9	6	3	5	6	8
№351	38	1	1	4	4	4	4	5	5	6	2	4	4	4
№352	23	2	1	5	6	4	5	3	5	2	5	7	5	5
№353	23	2	1	6	10	7	7	4	5	5	6	6	5	7
№354	22	1	1	5	4	4	5	2	4	5	3	4	4	3

Окончание таблицы М.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№355	24	2	1	1	6	4	5	1	2	4	5	3	3	2
№356	24	2	1	4	7	2	7	1	1	4	4	4	5	3
№357	25	1	1	2	7	7	9	1	4	9	5	7	1	6
№358	38	2	1	5	2	5	4	3	3	6	3	1	6	3
№359	24	2	1	6	5	3	6	4	5	4	6	6	4	5
№360	23	2	1	5	4	5	6	2	4	4	5	6	8	5
№361	42	2	1	4	7	6	4	4	7	2	4	6	4	5
№362	24	1	1	1	6	6	5	3	2	1	4	5	5	2
№363	39	1	1	5	5	2	5	3	7	5	4	7	2	4
№364	25	2	1	6	10	8	4	8	8	8	10	8	10	10
№365	23	2	1	4	4	5	5	3	4	2	3	5	4	4
№366	35	1	1	4	3	2	5	3	2	3	3	5	2	2
№367	35	2	1	2	8	10	5	5	4	4	5	7	5	6
№368	21	1	1	3	9	3	5	2	1	4	1	5	4	3
№369	38	2	1	4	9	6	7	5	4	6	7	5	8	7

Приложение Н

Нормирование шкал методики «МНД»

Таблица Н.1 – Результаты исследования характера распределения (метод Шапиро-Уилка)

Обозначения: W – значение критерия Шапиро-Уилка, p – уровень значимости

Шкалы методики «МНД»	W	p
Внешняя	0.991	0.055
Конкуренции	0.987	0.005
Достижений	0.988	0.006
Безопасности	0.989	0.010
Внутренняя	0.991	0.055
Ценностная	0.992	0.092
Познавательная	0.990	0.028
Антимотивация	0.991	0.055
Рефлексивная	0.989	0.018
Косвенная	0.990	0.028
Сумма баллов по всем шкалам	0.992	0.092

Таблица Н.2 – Накопленные частоты каждой шкалы методики «МНД»

Обозначения: С.б. – «сырой» балл, Кумул.пр. – кумулятивный процент.

Внешняя шкала				Конкуренции шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
13	1	0,299	0,299	7	1	0,299	0,299
16	2	0,599	0,898	14	1	0,299	0,599
18	1	0,299	1,198	18	1	0,299	0,898
19	1	0,299	1,497	19	2	0,599	1,497
20	1	0,299	1,796	20	3	0,898	2,395
21	4	1,198	2,994	21	2	0,599	2,994
22	9	2,695	5,689	22	5	1,497	4,491
23	10	2,994	8,683	23	6	1,796	6,287
24	17	5,090	13,772	24	6	1,796	8,084
25	22	6,587	20,359	25	13	3,892	11,976
26	18	5,389	25,749	26	8	2,395	14,371
27	18	5,389	31,138	27	18	5,389	19,760
28	22	6,587	37,725	28	20	5,988	25,749
29	26	7,784	45,509	29	24	7,186	32,934
30	29	8,683	54,192	30	27	8,084	41,018
31	29	8,683	62,874	31	32	9,581	50,599
32	20	5,988	68,862	32	20	5,988	56,587
33	27	8,084	76,946	33	17	5,090	61,677
34	23	6,886	83,832	34	27	8,084	69,760
35	10	2,994	86,826	35	20	5,988	75,749
36	14	4,192	91,018	36	21	6,287	82,036
37	15	4,491	95,509	37	13	3,892	85,928
38	6	1,796	97,305	38	17	5,090	91,018
39	3	0,898	98,204	39	8	2,395	93,413
40	4	1,198	99,401	40	5	1,497	94,910
41	1	0,299	99,701	41	8	2,395	97,305
44	1	0,299	100,000	42	2	0,599	97,904
				43	3	0,898	98,802
				44	2	0,599	99,401
				46	1	0,299	99,701
				47	1	0,299	100,000
Достижений шкала				Безопасности шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
13	1	0,299	0,299	17	2	0,599	0,599
14	1	0,299	0,599	18	3	0,898	1,497
18	1	0,299	0,898	19	3	0,898	2,395
19	1	0,299	1,198	20	10	2,994	5,389
20	3	0,898	2,096	21	9	2,695	8,084
21	2	0,599	2,695	22	13	3,892	11,976
22	3	0,898	3,593	23	20	5,988	17,964
23	5	1,497	5,090	24	23	6,886	24,850
24	7	2,096	7,186	25	27	8,084	32,934
25	5	1,497	8,683	26	32	9,581	42,515
26	10	2,994	11,677	27	23	6,886	49,401

Продолжение таблицы Н.2

Достижений шкала				Безопасности шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
27	11	3,293	14,970	28	22	6,587	55,988
28	20	5,988	20,958	29	25	7,485	63,473
29	15	4,491	25,449	30	23	6,886	70,359
30	35	10,479	35,928	31	27	8,084	78,443
31	28	8,383	44,311	32	12	3,593	82,036
32	24	7,186	51,497	33	15	4,491	86,527
33	29	8,683	60,180	34	14	4,192	90,719
34	25	7,485	67,665	35	14	4,192	94,910
35	16	4,790	72,455	36	10	2,994	97,904
36	23	6,886	79,341	37	2	0,599	98,503
37	19	5,689	85,030	38	4	1,198	99,701
38	17	5,090	90,120	41	1	0,299	100,000
39	11	3,293	93,413				
40	9	2,695	96,108				
41	3	0,898	97,006				
42	5	1,497	98,503				
43	2	0,599	99,102				
44	1	0,299	99,401				
45	1	0,299	99,701				
48	1	0,299	100,000				
Внутренняя шкала				Ценностная шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
17	1	0,299	0,299	20	1	0,299	0,299
20	3	0,898	1,198	21	1	0,299	0,599
21	1	0,299	1,497	22	1	0,299	0,898
22	4	1,198	2,695	23	7	2,096	2,994
23	1	0,299	2,994	24	4	1,198	4,192
24	3	0,898	3,892	25	4	1,198	5,389
25	5	1,497	5,389	26	6	1,796	7,186
26	8	2,395	7,784	27	8	2,395	9,581
27	9	2,695	10,479	28	16	4,790	14,371
28	14	4,192	14,671	29	16	4,790	19,162
29	13	3,892	18,563	30	24	7,186	26,347
30	18	5,389	23,952	31	18	5,389	31,737
31	20	5,988	29,940	32	22	6,587	38,323
32	19	5,689	35,629	33	34	10,180	48,503
33	26	7,784	43,413	34	33	9,880	58,383
34	26	7,784	51,198	35	25	7,485	65,868
35	33	9,880	61,078	36	18	5,389	71,257
36	26	7,784	68,862	37	29	8,683	79,940
37	15	4,491	73,353	38	16	4,790	84,731
38	22	6,587	79,940	39	14	4,192	88,922
39	14	4,192	84,132	40	14	4,192	93,114
40	14	4,192	88,323	41	9	2,695	95,808
41	16	4,790	93,114	42	7	2,096	97,904
42	6	1,796	94,910	43	4	1,198	99,102
43	4	1,198	96,108	46	1	0,299	99,401

Продолжение таблицы Н.2

Внутренняя шкала				Ценностная шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
44	8	2,395	98,503	47	2	0,599	100,000
45	1	0,299	98,802				
46	1	0,299	99,102				
48	3	0,898	100,000				
Познавательная шкала				Антимотивации шкала			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
15	1	0,299	0,299	16	1	0,299	0,299
17	1	0,299	0,599	17	1	0,299	0,599
18	1	0,299	0,898	18	2	0,599	1,198
19	2	0,599	1,497	19	1	0,299	1,497
20	1	0,299	1,796	20	3	0,898	2,395
21	3	0,898	2,695	21	4	1,198	3,593
22	5	1,497	4,192	22	5	1,497	5,090
23	5	1,497	5,689	23	15	4,491	9,581
24	7	2,096	7,784	24	15	4,491	14,072
25	9	2,695	10,479	25	12	3,593	17,665
26	11	3,293	13,772	26	15	4,491	22,156
27	12	3,593	17,365	27	22	6,587	28,743
28	19	5,689	23,054	28	21	6,287	35,030
29	28	8,383	31,437	29	27	8,084	43,114
30	22	6,587	38,024	30	27	8,084	51,198
31	18	5,389	43,413	31	27	8,084	59,281
32	22	6,587	50,000	32	26	7,784	67,066
33	27	8,084	58,084	33	26	7,784	74,850
34	35	10,479	68,563	34	16	4,790	79,641
35	26	7,784	76,347	35	20	5,988	85,629
36	18	5,389	81,737	36	14	4,192	89,820
37	15	4,491	86,228	37	12	3,593	93,413
38	17	5,090	91,317	38	9	2,695	96,108
39	9	2,695	94,012	39	7	2,096	98,204
40	7	2,096	96,108	40	2	0,599	98,802
41	4	1,198	97,305	42	3	0,898	99,701
42	4	1,198	98,503	45	1	0,299	100,000
43	3	0,898	99,401				
44	1	0,299	99,701				
45	1	0,299	100,000				
Рефлексивная				Косвенная			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр
20	1	0,299	0,299	15	1	0,299	0,299
21	2	0,599	0,898	16	1	0,299	0,599
23	2	0,599	1,497	17	1	0,299	0,898
24	5	1,497	2,994	18	1	0,299	1,198
25	4	1,198	4,192	20	2	0,599	1,796
26	7	2,096	6,287	21	3	0,898	2,695
27	7	2,096	8,383	22	2	0,599	3,293
28	14	4,192	12,575	23	2	0,599	3,892

Продолжение таблицы Н.2

Рефлексивная				Косвенная			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.	С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.
29	10	2,994	15,569	24	3	0,898	4,790
30	13	3,892	19,461	25	10	2,994	7,784
31	15	4,491	23,952	26	9	2,695	10,479
32	21	6,287	30,240	27	12	3,593	14,072
33	23	6,886	37,126	28	14	4,192	18,263
34	23	6,886	44,012	29	24	7,186	25,449
35	33	9,880	53,892	30	22	6,587	32,036
36	30	8,982	62,874	31	20	5,988	38,024
37	26	7,784	70,659	32	29	8,683	46,707
38	31	9,281	79,940	33	31	9,281	55,988
39	16	4,790	84,731	34	28	8,383	64,371
40	14	4,192	88,922	35	13	3,892	68,263
41	10	2,994	91,916	36	27	8,084	76,347
42	6	1,796	93,713	37	24	7,186	83,533
43	5	1,497	95,210	38	10	2,994	86,527
44	6	1,796	97,006	39	17	5,090	91,617
45	3	0,898	97,904	40	7	2,096	93,713
46	6	1,796	99,701	41	3	0,898	94,611
47	1	0,299	100,000	42	6	1,796	96,407
				43	5	1,497	97,904
				44	2	0,599	98,503
				45	3	0,898	99,401
				46	1	0,299	99,701
				48	1	0,299	100,000
Общий уровень МНД							
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.				
224	1	0,299	0,299				
249	1	0,299	0,599				
258	1	0,299	0,898				
261	2	0,599	1,497				
266	2	0,599	2,096				
267	2	0,599	2,695				
268	1	0,299	2,994				
269	3	0,898	3,892				
270	1	0,299	4,192				
271	1	0,299	4,491				
273	1	0,299	4,790				
274	2	0,599	5,389				
275	1	0,299	5,689				
277	3	0,898	6,587				
279	1	0,299	6,886				
280	3	0,898	7,784				
281	2	0,599	8,383				
282	5	1,497	9,880				
283	2	0,599	10,479				
285	2	0,599	11,078				
286	2	0,599	11,677				

Общий уровень МНД			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.
289	7	2,096	13,772
290	2	0,599	14,371
291	1	0,299	14,671
292	3	0,898	15,569
293	6	1,796	17,365
294	4	1,198	18,563
295	2	0,599	19,162
296	2	0,599	19,760
297	2	0,599	20,359
298	7	2,096	22,455
299	6	1,796	24,251
300	4	1,198	25,449
301	4	1,198	26,647
302	5	1,497	28,144
303	3	0,898	29,042
304	3	0,898	29,940
305	2	0,599	30,539
306	10	2,994	33,533
307	3	0,898	34,431
308	2	0,599	35,030
309	4	1,198	36,228
310	3	0,898	37,126
311	5	1,497	38,623
312	5	1,497	40,120
313	9	2,695	42,814
314	3	0,898	43,713
315	7	2,096	45,808
316	3	0,898	46,707
317	4	1,198	47,904
318	9	2,695	50,599
319	5	1,497	52,096
320	6	1,796	53,892
321	7	2,096	55,988
322	5	1,497	57,485
323	4	1,198	58,683
324	6	1,796	60,479
325	6	1,796	62,275
326	2	0,599	62,874
327	3	0,898	63,772
328	3	0,898	64,671
329	8	2,395	67,066
330	4	1,198	68,263
331	3	0,898	69,162
332	3	0,898	70,060
333	6	1,796	71,856
334	3	0,898	72,754
335	1	0,299	73,054

Общий уровень МНД			
С.б.	Частота	Процент	Кумул.пр.
336	4	1,198	74,251
337	5	1,497	75,749
338	7	2,096	77,844
339	1	0,299	78,144
340	1	0,299	78,443
341	2	0,599	79,042
342	4	1,198	80,240
343	4	1,198	81,437
344	2	0,599	82,036
345	2	0,599	82,635
346	3	0,898	83,533
347	4	1,198	84,731
348	5	1,497	86,228
349	1	0,299	86,527
350	1	0,299	86,826
351	3	0,898	87,725
352	2	0,599	88,323
354	2	0,599	88,922
355	2	0,599	89,521
356	3	0,898	90,419
357	3	0,898	91,317
358	2	0,599	91,916
359	1	0,299	92,216
361	5	1,497	93,713
362	1	0,299	94,012
364	2	0,599	94,611
367	1	0,299	94,910
368	2	0,599	95,509
369	3	0,898	96,407
370	1	0,299	96,707
373	1	0,299	97,006
375	2	0,599	97,605
379	1	0,299	97,904
383	1	0,299	98,204
384	2	0,599	98,802
387	1	0,299	99,102
395	1	0,299	99,401
401	1	0,299	99,701
403	1	0,299	100,000

Таблица Н.3 – Частоты для шкалы стенов:

Значение стена (Z)	вероятность	Кумулятивный процент
Z=1	p=0,012	1,2
Z=2	p=0,040	4
Z=3	p=0.105	10.5
Z=4	p=0.227	22.7
Z=5	p=0.401	40.1
Z=6	p=0.599	59.9
Z=7	p=0.773	77.3
Z=8	p=0.894	89.4
Z=9	p=0.960	96
Z=10	p=0.988	98.8

Приложение II

Бланк методики «Мотивация научной деятельности» («МНД») для испытуемых

Уважаемый респондент!

Мы приглашаем Вас принять участие в исследовании образа современной науки в сознании россиян, а также специфики научной деятельности на современном этапе развития общества. Полученные данные будут использованы только в научных целях для построения обобщенных моделей и выявления статистических закономерностей. Внимательно прочитайте приведенные ниже вопросы, утверждения или высказывания известных ученых. Оцените, насколько вы согласны с ними. Обведите в соответствующей строке цифру от 1 до 7, отражающую степень Вашего согласия:

1 - Абсолютно неверно

2 - Неверно

3 - Скорее неверно

4 - Не знаю

5 - Скорее верно

6 - Верно

7 - Совершенно верно

№	Утверждение	Варианты ответов						
1	<i>Успех моего доклада на конференции вдохновляет меня на дальнейшую работу.</i>	1	2	3	4	5	6	7
2	<i>Грантовая система действительно стимулирует продуктивные научные исследования.</i>	1	2	3	4	5	6	7
3	<i>Если я поставил себе цель, то упорно работаю над решением проблемы, даже если она кажется мне безнадежной.</i>	1	2	3	4	5	6	7
4	<i>В начале моей научной карьеры я часто опасался, что эксперимент не удастся, а гипотезы не подтвердятся</i>	1	2	3	4	5	6	7
5	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Наука - это совсем особая сфера труда, привлекающая к себе с непреодолимой силой».</i>	1	2	3	4	5	6	7
6	<i>Я не считаю, что результаты моей научной работы могут как-то повлиять на жизни людей.</i>	1	2	3	4	5	6	7

7	<i>Часто я пытаюсь представить, какие открытия и изобретения будут сделаны в ближайшие годы в различных отраслях науки</i>	1	2	3	4	5	6	7
8	<i>Сейчас не надо прилагать больших усилий, чтобы стать ученым.</i>	1	2	3	4	5	6	7
9	<i>Чем подробней я обдумываю пути достижения цели, тем больше я чувствую себя способным ее достичь</i>	1	2	3	4	5	6	7
10	<i>Помимо научной работы у меня есть стойкое увлечение, интерес, которому я уделяю достаточно времени.</i>	1	2	3	4	5	6	7
11	<i>Мысли о возможности прославиться в науке никогда не посещали меня.</i>	1	2	3	4	5	6	7
12	<i>Конкуренция между различными научными группами и школами способствует прогрессивному развитию науки.</i>	1	2	3	4	5	6	7
13	<i>Как только я завершаю одно исследование, я уже сразу начинаю планировать новые изыскания</i>	1	2	3	4	5	6	7
14	<i>Я далеко не во всем соглашаюсь с авторитетами, даже если от них зависит моя научная судьба.</i>	1	2	3	4	5	6	7
15	<i>Я испытываю истинное удовольствие от самого процесса решения научной задачи, вне зависимости от результата.</i>	1	2	3	4	5	6	7
16	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Любовь к науке — это любовь к правде, поэтому честность является основной добродетелью ученого».</i>	1	2	3	4	5	6	7
17	<i>Интерес к тому, как устроен мир, к отдельным научным вопросам, проснулся у меня примерно в школьные годы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
18	<i>Трудности, с которыми я столкнулся в жизни, сформировали меня как ученого</i>	1	2	3	4	5	6	7
19	<i>Прежде чем сделать какой-либо вывод или высказать суждение, я долго взвешиваю все возможные негативные последствия этого.</i>	1	2	3	4	5	6	7
20	<i>Наличие любящей семьи делает работу ученого еще эффективней.</i>	1	2	3	4	5	6	7
21	<i>Для меня не имеет большой ценности известность и уважение в научной среде.</i>	1	2	3	4	5	6	7
22	<i>Как только я получаю новые результаты, я сразу же стремлюсь их опубликовать.</i>	1	2	3	4	5	6	7
23	<i>Я чувствую, что один могу добиться успеха почти во всем, что я пытаюсь делать.</i>	1	2	3	4	5	6	7
24	<i>Если моя научная карьера рухнет, то это сильно отразится на моем социальном и материальном статусе.</i>	1	2	3	4	5	6	7
25	<i>Я испытываю удовольствие и гордость, передавая свои знания молодым ученым</i>	1	2	3	4	5	6	7

26	<i>Чтобы быть успешным в научной деятельности мне иногда приходится действовать вразрез с морально-нравственными принципами.</i>	1	2	3	4	5	6	7
27	<i>Иногда, в процессе научных исследований я так увлекаюсь, что забываю обо всем на свете.</i>	1	2	3	4	5	6	7
28	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Гениальные идеи приходят тем, кто заслужил их упорным трудом, преодолевая все трудности»</i>	1	2	3	4	5	6	7
29	<i>Самоконтроль и внутренняя дисциплина – необходимые условия успешной научной работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
30	<i>Я эффективно совмещаю занятия научной и другой профессиональной деятельностью.</i>	1	2	3	4	5	6	7
31	<i>Я считаю, что научный работник должен быть бескомпромиссным и жестким в отстаивании своего мнения, если он хочет добиться в науке каких-либо результатов.</i>	1	2	3	4	5	6	7
32	<i>Я знаю, что буду работать более эффективно, если потом смогу сравнить результат своей деятельности с работой других.</i>	1	2	3	4	5	6	7
33	<i>Мне очень нравится, пытаться решить проблемы, которые другие люди считают невозможным решить.</i>	1	2	3	4	5	6	7
34	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Существуют ученые-садисты, которые охотнее выискивают ошибки, нежели устанавливают истину».</i>	1	2	3	4	5	6	7
35	<i>На пенсии мне бы хотелось отойти от науки, пожить в свое удовольствие</i>	1	2	3	4	5	6	7
36	<i>Я стараюсь, чтобы моя работа принесла практическую пользу, облегчила жизнь и труд людей.</i>	1	2	3	4	5	6	7
37	<i>Самый захватывающий момент в научной работе для меня – получение результатов эксперимента.</i>	1	2	3	4	5	6	7
38	<i>Победа над противником в научном диспуте приносит мне удовлетворение.</i>	1	2	3	4	5	6	7
39	<i>Мне кажется, что я уже достиг «потолка» своих возможностей в научной работе</i>	1	2	3	4	5	6	7
40	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом».</i>	1	2	3	4	5	6	7
41	<i>В научной работе меня привлекает возможность самостоятельного планирования графика работы, возможность работать дома.</i>	1	2	3	4	5	6	7
42	<i>Мысль о том, что наши коллеги из другого научного центра могут нас опередить заставляет меня работать более интенсивно.</i>	1	2	3	4	5	6	7

43	<i>В последнее время мне все чаще кажется, что занимаясь наукой, я занимаюсь делом, к которому неспособен</i>	1	2	3	4	5	6	7
44	<i>Иногда, мне хотелось доказать своим более талантливым коллегам, что я смогу добиться в науке не меньших результатов чем они.</i>	1	2	3	4	5	6	7
45	<i>В работе ученого меня привлекает сама культурная, интеллектуальная среда, сам дух большой науки</i>	1	2	3	4	5	6	7
46	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Познание истины является наградой за мудрое недоверие самому себе»</i>	1	2	3	4	5	6	7
47	<i>Я могу эффективно работать даже над той проблемой, которая ни по содержанию, ни по результату мне не интересна.</i>	1	2	3	4	5	6	7
48	<i>Я никогда до конца не доверяю своим собственным выводам, и это толкает меня к продолжению работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
49	<i>Я считаю, что в науке может быть успешен только тот, кто обладает высокой самодисциплиной и способностью к самоорганизации.</i>	1	2	3	4	5	6	7
50	<i>Научная деятельность – это мое единственное увлечение.</i>	1	2	3	4	5	6	7
51	<i>Только после получения степени доктора наук я приобрету (приобрел) относительную независимость и самостоятельность.</i>	1	2	3	4	5	6	7
52	<i>Согласны ли Вы с высказыванием: «Ученик никогда не превзойдет учителя, если видит в нем образец, а не соперника»</i>	1	2	3	4	5	6	7
53	<i>Мне нравится работать над сложной задачей, даже не справляясь с ней, больше, чем решать простые задачи, почти не прилагая для этого усилий.</i>	1	2	3	4	5	6	7
54	<i>Я никогда не принимаю участия в исследованиях из конъюнктурных соображений.</i>	1	2	3	4	5	6	7
55	<i>Сейчас я уже не представляю, что мог бы заниматься в жизни чем-то другим кроме научной деятельности.</i>	1	2	3	4	5	6	7
56	<i>В юности я хотел быть похожим на одного известного ученого, следовать его принципам, стилю работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
57	<i>Намного важнее изобрести какое-нибудь полезное устройство, чем выявить теоретическую закономерность.</i>	1	2	3	4	5	6	7
58	<i>Сейчас я понимаю, что поражения в науке подстегивали меня к научной деятельности больше, чем успехи.</i>	1	2	3	4	5	6	7
59	<i>Я знаю, что если я расслаблюсь и перестану заниматься наукой хотя бы на несколько дней, я могу потерять тонус, необходимый для эффективной работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7

60	<i>Забота обо мне близких и любимых людей может серьезно отвлекать меня от научной работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
61	<i>Мне кажется, что многие ученые уезжают за пределы России, чтобы приобрести мировую известность и славу</i>	1	2	3	4	5	6	7
62	<i>Отношения конкуренции и соперничества только снижают эффективность моей научной деятельности.</i>	1	2	3	4	5	6	7
63	<i>Согласны ли Вы с высказыванием «Пусть ученый забудет, что он сделал, как только это уже сделано, и пусть думает постоянно о том, что он еще должен сделать»</i>	1	2	3	4	5	6	7
64	<i>Я готов сделать все возможное для того, чтобы избежать неловкости при неудаче</i>	1	2	3	4	5	6	7
65	<i>Я считаю, что в итоге, все же внесу свой вклад в развитие науки</i>	1	2	3	4	5	6	7
66	<i>Я чувствую себя ответственным за то, как (во зло или во благо) будут использоваться результаты моей работы.</i>	1	2	3	4	5	6	7
67	<i>В этой жизни по-настоящему меня интересуют только неразгаданные явления природы</i>	1	2	3	4	5	6	7
68	<i>Часто в юности я хотел доказать (родителям, друзьям, научному руководителю) что способен на большее в науке, чем они думают.</i>	1	2	3	4	5	6	7
69	<i>Я никогда не заставляю себя работать, поскольку считаю, что самые интересные научные результаты получаются спонтанно, по наитию</i>	1	2	3	4	5	6	7
70	<i>Чтобы быть эффективным в науке необходимо сосредоточить все усилия на ней, не растрачиваясь на другую профессиональную или общественную деятельность.</i>	1	2	3	4	5	6	7

Благодарим за сотрудничество!

Приложение Р

Ключи и обработка методики «МНД»

Таблица Р.1 – Ключи методики «МНД»

№ во-проса	«+» - прямой «-» - об-ратный	Наименование шкалы	№ во-проса	«+» - прямой «-» - об-ратный	Наименование шкалы
1	+	Внешняя	36	+	Ценностная
2	+	Конкуренции	37	+	Познавательная
3	+	Достижений	38	+	Антимотивация
4	+	Безопасности	39	-	Рефлексивная
5	+	Внутренняя	40	+	Косвенная
6	-	Ценностная	41	+	Внешняя
7	+	Познавательная	42	+	Конкуренции
8	-	Антимотивация	43	-	Достижений
9	+	Рефлексивная	44	+	Безопасности
10	+	Косвенная	45	+	Внутренняя
11	-	Внешняя	46	+	Ценностная
12	+	Конкуренции	47	-	Познавательная
13	+	Достижений	48	+	Антимотивация
14	-	Безопасности	49	+	Рефлексивная
15	+	Внутренняя	50	-	Косвенная
16	+	Ценностная	51	+	Внешняя
17	+	Познавательная	52	+	Конкуренции
18	+	Антимотивация	53	+	Достижений
19	+	Рефлексивная	54	-	Безопасности
20	+	Косвенная	55	+	Внутренняя
21	-	Внешняя	56	+	Ценностная
22	+	Конкуренции	57	-	Познавательная
23	+	Достижений	58	+	Антимотивация
24	+	Безопасности	59	+	Рефлексивная
25	+	Внутренняя	60	-	Косвенная
26	-	Ценностная	61	+	Внешняя
27	+	Познавательная	62	-	Конкуренции
28	+	Антимотивация	63	+	Достижений
29	+	Рефлексивная	64	+	Безопасности
30	+	Косвенная	65	+	Внутренняя
31	-	Внешняя	66	+	Ценностная
32	+	Конкуренции	67	+	Познавательная
33	+	Достижений	68	+	Антимотивация
34	+	Безопасности	69	-	Рефлексивная
35	-	Внутренняя	70	-	Косвенная

Таблица Р.2 – Перевод баллов для «обратных» вопросов методики «МНД»

Баллы в бланке	1	2	3	4	5	6	7
Переведенные баллы	7	6	5	4	3	2	1

Обработка производится в соответствии с ключом. Если вопрос «прямой», то начисляется то количество баллов, которое выбрал испытуемый. Если вопрос «обратный», то баллы инвертируются по таблице Р.2:

По каждой шкале и по всем шкалам высчитывается сумма баллов и переводится в соответствии с разработанными нормами в шкалу стенов.

Приложение С

Таблица С.1 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД на общей выборке

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=96 ИДС=0 ИОС=96

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1543									
	p=,003									
Дос	,1708	,3454								
	p=,001	p=,000								
Без	,2296	,3329	,1414							
	p=,000	p=,000	p=,007							
Вну	,2535	,2012	,4024	,1245						
	p=,000	p=,000	p=,000	p=,017						
Цен	,1558	,1747	,3435	,0320	,4840					
	p=,003	p=,001	p=,000	p=,541	p=0,00					
Поз	,1726	,2048	,3394	,0840	,5131	,3925				
	p=,001	p=,000	p=,000	p=,107	p=0,00	p=,000				
Анти	,2077	,3727	,3126	,2482	,3880	,3373	,3258			
	p=,000									
Реф	,1775	,3722	,2464	,3065	,2808	,3477	,1627	,3858		
	p=,001	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,002	p=,000		
Кос	,1236	,1260	,1641	-,0541	-,0425	,0686	-,0139	-,0067	,0918	
	p=,018	p=,015	p=,002	p=,300	p=,416	p=,189	p=,790	p=,897	p=,078	

Окончание таблицы С.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	1									
Дос	2	3								
Без	3	3	2							
Вну	3	3	3	1						
Цен	2	2	3	0	3					
Поз	2	3	3	0	3	3				
Анти	3	3	3	2	3	3	3			
Реф	3	3	3	3	3	3	2	3		
Кос	1	2	2	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		1	2	3	3	2	2	3	3	1
Кон	1		3	3	3	2	3	3	3	2
Дос	2	3		2	3	3	3	3	3	2
Без	3	3	2		1	0	0	2	3	0
Вну	3	3	3	1		3	3	3	3	0
Цен	2	2	3	0	3		3	3	3	0
Поз	2	3	3	0	3	3		3	2	0
Анти	3	3	3	2	3	3	3		3	0
Реф	3	3	3	3	3	3	2	3		0
Кос	1	2	2	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	20	23	24	14	22	19	19	23	23	5
Ранги	6	3	1	9	5	7,5	7,5	3	3	10

Приложение Т

Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по половому признаку

Таблица Т.1 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-мужчин

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=98 ИДС=0 ИОС=98

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1911									
	p=,010									
Дос	,1596	,3319								
	p=,033	p=,000								
Без	,2124	,3463	,1316							
	p=,004	p=,000	p=,079							
Вну	,3070	,1836	,4039	,2079						
	p=,000	p=,014	p=,000	p=,005						
Цен	,1851	,2602	,3882	,1258	,4890					
	p=,013	p=,000	p=,000	p=,093	p=,000					
Поз	,2233	,2091	,3425	,1329	,4853	,4080				
	p=,003	p=,005	p=,000	p=,076	p=,000	p=,000				
Анти	,2635	,3588	,3323	,2681	,4209	,4229	,3454			
	p=,000									
Реф	,1962	,4206	,3086	,2958	,2693	,3555	,2450	,3981		
	p=,008	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,001	p=,000		
Кос	,0907	,0270	,1020	-,0967	-,0749	-,0225	-,0805	-,0454	,1040	
	p=,227	p=,720	p=,174	p=,198	p=,319	p=,765	p=,284	p=,546	p=,166	

Окончание таблицы Т.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	2	3								
Без	3	3	1							
Вну	3	2	3	3						
Цен	2	3	3	1	3					
Поз	3	3	3	1	3	3				
Анти	3	3	3	3	3	3	3			
Реф	3	3	3	3	3	3	3	3		
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	2	3	3	2	3	3	3	0
Кон	2		3	3	2	3	3	3	3	0
Дос	2	3		1	3	3	3	3	3	0
Без	3	3	1		3	1	1	3	3	0
Вну	3	2	3	3		3	3	3	3	0
Цен	2	3	3	1	3		3	3	3	0
Поз	3	3	3	1	3	3		3	3	0
Анти	3	3	3	3	3	3	3		3	0
Реф	3	3	3	3	3	3	3	3		0
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	21	22	21	18	23	21	22	24	24	0
Ранги	7	4,5	7	9	3	7	4,4	1,5	1,5	10

Таблица Т.2 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-женщин

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.
 Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=86 ИДС=0 ИОС=86

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,0941									
	p=,196									
Дос	,1546	,3409								
	p=,033	p=,000								
Без	,2128	,2959	,1076							
	p=,003	p=,000	p=,140							
Вну	,1800	,2072	,3907	,0105						
	p=,013	p=,004	p=,000	p=,885						
Цен	,1394	,0977	,3190	-,0552	,4937					
	p=,055	p=,180	p=,000	p=,450	p=,000					
Поз	,0800	,1742	,3064	-,0284	,5358	,4100				
	p=,272	p=,016	p=,000	p=,697	p=,000	p=,000				
Анти	,1302	,3833	,2830	,2140	,3458	,2380	,2953			
	p=,073	p=,000	p=,000	p=,003	p=,000	p=,001	p=,000			
Реф	,1672	,3344	,1912	,3459	,3022	,3346	,0832	,3762		
	p=,021	p=,000	p=,008	p=,000	p=,000	p=,000	p=,254	p=,000		
Кос	,1815	,2349	,2499	,0170	,0004	,1583	,0783	,0427	,0742	
	p=,012	p=,001	p=,001	p=,816	p=,996	p=,029	p=,283	p=,559	p=,309	

Окончание таблицы Т.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	2	3								
Без	3	3	0							
Вну	2	3	3	0						
Цен	1	0	3	0	3					
Поз	0	2	3	0	3	3				
Анти	1	3	3	3	3	3	3			
Реф	2	3	3	3	3	3	0	3		
Кос	2	3	3	0	0	2	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	2	3	2	1	0	1	2	2
Кон	0		3	3	3	0	2	3	3	3
Дос	2	3		0	3	3	3	3	3	3
Без	3	3	0		0	0	0	3	3	0
Вну	2	3	3	0		3	3	3	3	0
Цен	1	0	3	0	3		3	3	3	2
Поз	0	2	3	0	3	3		3	0	0
Анти	1	3	3	3	3	3	3		3	0
Реф	2	3	3	3	3	3	0	3		0
Кос	2	3	3	0	0	2	0	0	0	
Сумма баллов	13	20	23	12	20	18	14	22	20	10
Ранги	8	4	1	9	4	6	7	2	4	10

Приложение У

Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по культуральному признаку

Таблица У.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых сотрудников Института геологии

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=57 ИДС=-2 ИОС=55

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2780									
	p=,029									
Дос	,0952	-,0634								
	p=,462	p=,625								
Без	,1915	,4909	-,1197							
	p=,136	p=,000	p=,354							
Вну	,0069	,1475	,4741	-,1669						
	p=,957	p=,253	p=,000	p=,195						
Цен	,0389	,0122	,4475	,0731	,5321					
	p=,764	p=,925	p=,000	p=,573	p=,000					
Поз	,1679	-,0485	,3376	-,1430	,6345	,4200				
	p=,192	p=,708	p=,007	p=,267	p=,000	p=,001				
Анти	,1348	,5197	,2931	,3477	,3864	,5121	,2103			
	p=,296	p=,000	p=,021	p=,006	p=,002	p=,000	p=,101			
Реф	-,0810	,4070	,2407	,3636	,2503	,3437	,1693	,6303		
	p=,531	p=,001	p=,059	p=,004	p=,050	p=,006	p=,188	p=,000		
Кос	,2902	,2161	,0665	,0646	-,0947	-,2539	-,0754	,0834	,0794	
	p=,022	p=,092	p=,607	p=,618	p=,464	p=,046	p=,560	p=,519	p=,540	

Окончание таблицы У.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	0	0								
Без	0	3	0							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	0	3	0	3					
Поз	0	0	3	0	3	3				
Анти	0	3	2	3	3	3	1			
Реф	0	3	1	3	2	3	1	3		
Кос	2	1	0	0	0	-2	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	0	0	0	0	0	0	0	2
Кон	2		0	3	0	0	0	3	3	1
Дос	0	0		0	3	3	3	2	1	0
Без	0	3	0		0	0	0	3	3	0
Вну	0	0	3	0		3	3	3	2	0
Цен	0	0	3	0	3		3	3	3	-2
Поз	0	0	3	0	3	3		1	1	0
Анти	0	3	2	3	3	3	1		3	0
Реф	0	3	1	3	2	3	1	3		0
Кос	2	1	0	0	0	-2	0	0	0	
Сумма баллов	4	12	12	9	14	13	11	18	16	1
Ранги	9	5,5	5,5	8	3	4	7	1	2	10

Таблица У.2 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-сотрудников Института биологии

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=41 ИДС=-2 ИОС=39

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	.0939									
	p=.453									
Дос	.1315	.4706								
	p=.293	p=.000								
Без	.4712	.2558	.1610							
	p=.000	p=.038	p=.197							
Вну	.1492	.1857	.4575	.3469						
	p=.232	p=.135	p=.000	p=.004						
Цен	.0295	.1036	.4371	.0639	.2873					
	p=.814	p=.408	p=.000	p=.610	p=.019					
Поз	.0462	.2274	.3976	-.0018	.3821	.2284				
	p=.713	p=.066	p=.001	p=.988	p=.002	p=.065				
Анти	.1476	.3933	.2262	.1693	.1800	.1257	.1916			
	p=.237	p=.001	p=.068	p=.174	p=.148	p=.315	p=.123			
Реф	.1377	.1807	.1935	.3613	.2362	.3050	.0688	.3238		
	p=.270	p=.147	p=.120	p=.003	p=.056	p=.013	p=.583	p=.008		
Кос	.1841	.0542	.2113	-.2502	.0445	.2024	.0132	.0599	.0303	
	p=.139	p=.666	p=.089	p=.043	p=.723	p=.103	p=.916	p=.633	p=.809	

Окончание таблицы Т.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	3								
Без	3	2	0							
Вну	0	0	3	3						
Цен	0	0	3	0	2					
Поз	0	1	3	0	3	1				
Анти	0	3	1	0	0	0	0			
Реф	0	0	0	3	1	2	0	3		
Кос	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	3	0	0	0	0	0	0
Кон	0		3	2	0	0	1	3	0	0
Дос	0	3		0	3	3	3	1	0	1
Без	3	2	0		3	0	0	0	3	-2
Вну	0	0	3	3		2	3	0	1	0
Цен	0	0	3	0	2		1	0	2	0
Поз	0	1	3	0	3	1		0	0	0
Анти	0	3	1	0	0	0	0		3	0
Реф	0	0	0	3	1	2	0	3		0
Кос	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	3	9	14	9	12	8	8	7	9	-1
Ранги	9	4	1	4	2	6,5	6,5	8	4	10

Приложение Ф

Расчет индексов структурной организации системы МНД в группах по организационному признаку

Таблица Ф.1 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых – сотрудников коммерческих НИОКР-организаций

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=39 ИДС=0 ИОС=39

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	.0014									
	p=.994									
Дос	-.0484	.3649								
	p=.789	p=.037								
Без	.0443	.2067	.2054							
	p=.806	p=.248	p=.252							
Вну	.3034	.3096	.5278	-.0808						
	p=.086	p=.080	p=.002	p=.655						
Цен	.5410	.1980	.4560	-.0551	.4891					
	p=.001	p=.269	p=.008	p=.761	p=.004					
Поз	.2496	.2697	.3762	.2809	.3122	.3339				
	p=.161	p=.129	p=.031	p=.113	p=.077	p=.058				
Анти	.0460	.2966	.2737	-.0297	.3423	.2926	.3339			
	p=.800	p=.094	p=.123	p=.869	p=.051	p=.098	p=.058			
Реф	-.0285	.5125	.3799	.1794	.2865	.4518	.1280	.5095		
	p=.875	p=.002	p=.029	p=.318	p=.106	p=.008	p=.478	p=.002		
Кос	.1336	.3974	.1960	.0206	.3518	.2199	.1756	.2623	.0510	
	p=.459	p=.022	p=.274	p=.910	p=.045	p=.219	p=.328	p=.140	p=.778	

Окончание таблицы Ф.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	2								
Без	0	0	0							
Вну	1	1	3	0						
Цен	3	0	3	0	3					
Поз	0	0	2	0	1	1				
Анти	0	1	0	0	1	1	1			
Реф	0	3	2	0	0	3	0	3		
Кос	0	2	0	0	2	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	1	3	0	0	0	0
Кон	0		2	0	1	0	0	1	3	2
Дос	0	2		0	3	3	2	0	2	0
Без	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Вну	1	1	3	0		3	1	1	0	2
Цен	3	0	3	0	3		1	1	3	0
Поз	0	0	2	0	1	1		1	0	0
Анти	0	1	0	0	1	1	1		3	0
Реф	0	3	2	0	0	3	0	3		0
Кос	0	2	0	0	2	0	0	0	0	
Сумма баллов	4	9	12	0	12	14	5	7	11	4
Ранги	8,5	5	2,5	10	2,5	1	7	6	4	8,5

Таблица Ф.2 - Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых – сотрудников НИИ

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.
 Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=54 ИДС=0 ИОС=54

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	.3713									
	p=.033									
Дос	.2422	.5275								
	p=.175	p=.002								
Без	.4863	.4873	-.0922							
	p=.004	p=.004	p=.610							
Вну	.2904	.3375	.3250	.3722						
	p=.101	p=.055	p=.065	p=.033						
Цен	.1997	.4874	.1317	.3012	.2985					
	p=.265	p=.004	p=.465	p=.088	p=.092					
Поз	.0944	.2454	.1875	.1974	.3623	.3668				
	p=.601	p=.169	p=.296	p=.271	p=.038	p=.036				
Анти	.1730	.4267	.1878	.3663	.4569	.4088	.4144			
	p=.336	p=.013	p=.295	p=.036	p=.008	p=.018	p=.016			
Реф	.4591	.5425	.2420	.5294	.5049	.5377	.3387	.4421		
	p=.007	p=.001	p=.175	p=.002	p=.003	p=.001	p=.054	p=.010		
Кос	.0083	-.0062	.1101	-.0579	-.0882	-.0546	.0290	-.1727	-.0151	
	p=.963	p=.973	p=.542	p=.749	p=.626	p=.763	p=.873	p=.337	p=.934	

Окончание таблицы Ф.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	0	3								
Без	3	3	0							
Вну	0	1	1	2						
Цен	0	3	0	1	1					
Поз	0	0	0	0	2	2				
Анти	0	2	0	2	3	2	2			
Реф	3	3	0	3	3	3	1	3		
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	0	3	0	0	0	0	3	0
Кон	2		3	3	1	3	0	2	3	0
Дос	0	3		0	1	0	0	0	0	0
Без	3	3	0		2	1	0	2	3	0
Вну	0	1	1	2		1	2	3	3	0
Цен	0	3	0	1	1		2	2	3	0
Поз	0	0	0	0	2	2		2	1	0
Анти	0	2	0	2	3	2	2		3	0
Реф	3	3	0	3	3	3	1	3		0
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	8	17	4	14	13	12	7	14	19	0
Ранги	7	2	9	3,5	5	6	8	3,5	1	10

Приложение X

Таблица X.1 – Результаты диагностики МНД с разницей в 1 год

Обозначения: б.и. – подгруппа испытуемых без изменений социальной и научной среды в течение года, с.и. – подгруппа испытуемых с существенными изменениями в социальной или научной среде в течение года.

№ испытуемого	1 замер											2 замер											Подгруппа
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Общий уровень МНД	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Общий уровень МНД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№1	31	39	39	32	48	46	45	37	46	24	387	36	39	43	26	46	43	44	42	43	27	389	б.и.
№2	28	36	30	27	33	34	35	32	39	31	325	31	36	28	25	32	31	36	36	30	35	320	б.и.
№3	32	40	37	36	33	33	32	34	45	32	354	27	43	34	38	36	32	28	34	38	33	343	б.и.
№4	32	30	31	33	34	29	24	35	40	30	318	32	32	30	34	32	28	29	34	43	39	333	б.и.
№5	30	34	26	26	39	34	36	27	44	37	333	23	32	30	35	36	32	36	25	41	37	327	б.и.
№6	25	31	36	18	35	40	34	36	30	39	324	25	30	40	14	40	39	30	30	35	41	324	б.и.
№7	38	30	35	26	28	31	27	26	34	32	307	30	38	38	30	33	38	31	40	33	33	344	б.и.
№8	33	29	30	25	27	31	18	24	30	33	280	28	30	28	25	25	30	21	27	32	37	283	б.и.
№9	35	29	29	23	28	38	35	28	37	31	313	38	28	28	25	34	36	35	21	36	33	314	б.и.

Продолжение таблицы X.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№10	29	27	29	24	31	34	36	31	34	29	304	29	25	30	25	33	40	34	24	30	32	302	б.и.
№11	37	30	32	29	27	34	22	24	41	27	303	38	36	26	34	29	34	22	29	39	37	324	б.и.
№12	27	29	33	21	32	38	33	27	38	35	313	29	31	26	22	34	35	32	33	37	33	312	б.и.
№13	25	25	29	24	29	29	26	33	32	25	277	29	32	32	19	22	31	23	34	31	25	278	б.и.
№14	27	31	35	29	38	34	29	32	33	27	315	32	30	32	30	32	33	31	33	30	30	313	б.и.
№15	34	28	34	29	39	36	33	32	42	36	343	32	34	30	27	35	37	35	32	41	36	339	б.и.
№16	31	35	27	27	40	35	37	28	45	38	343	24	33	31	36	37	33	37	26	42	38	337	б.и.
№17	32	39	37	35	33	32	32	34	44	32	350	27	42	34	37	36	31	28	34	37	33	339	б.и.
№18	31	30	30	33	33	29	24	35	40	29	314	31	32	29	34	31	28	29	34	43	38	329	б.и.
№19	28	26	28	23	30	33	35	30	33	28	294	28	24	29	24	32	39	33	23	29	31	292	б.и.
№20	24	31	35	18	34	40	33	36	30	38	319	24	30	39	14	39	39	29	30	35	40	319	б.и.
№21	38	29	35	25	28	30	27	26	34	32	304	30	37	38	29	33	37	31	40	33	33	341	б.и.
№22	35	29	35	30	40	37	34	33	43	37	353	33	35	31	28	36	38	36	33	42	37	349	б.и.
№23	35	28	29	23	27	38	35	28	36	31	310	38	27	28	25	33	36	35	21	35	33	311	б.и.
№24	29	27	29	24	31	34	36	31	34	29	304	29	25	30	25	33	40	34	24	30	32	302	б.и.
№25	33	40	37	36	34	33	32	34	45	33	357	28	43	34	38	37	32	28	34	38	34	346	б.и.
№26	27	29	33	21	32	38	33	27	38	35	313	29	31	26	22	34	35	32	33	37	33	312	б.и.
№27	24	25	28	24	29	29	26	32	32	24	273	28	32	31	19	22	31	23	33	31	26	276	б.и.
№28	24	24	28	23	28	28	25	32	31	24	267	28	31	31	18	21	30	22	33	30	24	268	б.и.
№29	33	28	34	29	38	36	33	32	41	35	339	31	34	30	27	34	37	35	32	40	37	337	б.и.
№30	36	30	30	24	29	39	36	29	38	32	323	39	29	29	26	35	37	36	22	37	34	324	б.и.
№31	32	30	31	33	34	29	24	35	40	30	318	32	32	30	34	32	28	29	34	43	39	333	б.и.
№32	26	25	29	25	29	30	26	33	33	25	281	30	32	32	20	22	32	23	34	32	25	282	б.и.
№33	39	30	35	26	28	32	27	27	34	33	311	31	38	38	30	33	39	31	41	33	34	348	б.и.

Продолжение таблицы X.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№34	33	30	30	25	27	31	20	24	30	34	284	28	31	28	25	25	30	23	27	32	38	287	б.и.
№35	35	29	29	23	29	38	35	28	37	32	315	38	28	28	25	35	36	35	21	36	34	316	б.и.
№36	29	27	29	24	31	34	36	31	34	30	305	29	25	30	25	34	40	34	24	30	33	304	б.и.
№37	31	29	30	32	33	28	23	34	39	29	308	31	31	29	33	31	27	28	33	42	38	323	б.и.
№38	28	29	33	22	32	38	33	27	39	36	317	30	31	26	23	34	35	32	33	38	34	316	б.и.
№39	34	29	34	30	39	36	34	32	42	37	347	32	35	30	28	35	37	36	32	41	38	344	б.и.
№40	28	32	35	29	38	35	29	33	33	28	320	33	31	32	30	32	34	31	34	30	31	318	б.и.
№41	30	34	26	26	39	34	36	27	44	37	333	23	32	30	35	36	32	36	25	41	37	327	б.и.
№42	24	30	35	17	34	39	33	35	29	38	314	24	29	39	13	39	38	29	29	34	40	314	б.и.
№43	36	29	27	32	34	35	32	38	31	321	615	36	27	25	31	31	36	36	29	35	286	572	б.и.
№44	39	31	36	27	29	32	28	27	35	33	317	31	39	39	31	34	39	32	41	34	34	354	б.и.
№45	38	30	32	29	27	34	22	24	42	27	305	39	36	26	34	29	34	22	29	40	37	326	б.и.
№46	32	28	29	24	26	30	17	23	29	32	270	27	29	27	24	24	29	20	26	31	36	273	б.и.
№47	32	29	29	25	26	31	20	24	30	33	279	27	30	27	25	24	30	23	27	32	37	282	б.и.
№48	38	31	33	30	28	35	23	25	42	28	313	39	37	27	35	30	35	23	30	40	38	334	б.и.
№49	36	30	31	29	27	33	22	24	40	27	299	37	36	25	34	29	33	22	29	38	37	320	б.и.
№50	28	30	34	22	33	39	34	28	39	36	323	30	32	27	23	35	36	33	34	38	34	322	б.и.
№51	27	30	35	29	37	34	29	32	32	27	312	32	29	32	30	31	33	31	33	29	30	310	б.и.
№52	30	33	26	25	39	33	36	27	43	37	329	23	31	30	34	36	31	36	25	40	37	323	б.и.
№53	26	30	34	28	37	33	28	31	32	26	305	31	29	31	29	31	32	30	32	29	29	303	б.и.
№54	25	31	36	20	35	41	35	36	30	40	329	25	30	40	17	40	40	31	30	35	42	330	б.и.
№55	24	34	27	25	31	34	25	33	34	28	295	32	39	38	32	44	33	29	39	38	43	367	с.и.
№56	27	29	30	25	32	33	30	24	37	33	300	31	33	31	25	30	33	31	27	33	36	310	с.и.
№57	35	35	27	29	31	34	30	33	37	39	330	32	34	29	29	32	36	31	28	31	36	318	с.и.

Продолжение таблицы X.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№58	29	25	28	23	38	31	31	27	29	28	289	32	26	32	29	32	30	36	31	33	31	312	с.и.
№59	33	27	30	20	32	35	25	25	38	29	294	31	31	29	23	28	27	31	26	27	31	284	с.и.
№60	32	27	35	28	34	37	29	27	33	29	311	30	27	25	32	31	28	32	35	34	31	305	с.и.
№61	32	19	32	25	41	34	40	37	40	36	336	34	27	31	28	35	34	33	34	41	41	338	с.и.
№62	23	26	23	28	20	30	15	38	35	29	267	23	33	26	32	26	29	27	35	32	34	297	с.и.
№63	25	27	32	20	26	28	26	25	40	33	282	24	18	24	17	33	25	21	24	34	38	258	с.и.
№64	27	34	34	31	31	36	36	30	37	33	329	25	35	30	27	35	44	30	35	35	41	337	с.и.
№65	30	24	33	22	36	37	30	23	34	32	301	34	19	26	23	31	38	31	22	31	34	289	с.и.
№66	29	20	24	22	27	30	29	22	35	33	271	25	29	34	24	35	31	28	24	38	40	308	с.и.
№67	28	33	22	28	24	32	23	23	38	40	291	29	35	29	22	26	38	26	23	39	43	310	с.и.
№68	25	32	23	21	22	35	26	20	27	37	268	23	30	28	23	34	34	26	26	30	38	292	с.и.
№69	34	27	30	21	32	35	26	25	38	29	297	32	31	29	24	28	27	32	26	27	31	287	с.и.
№70	28	30	31	26	33	34	31	25	38	34	310	32	34	32	26	31	34	32	28	34	37	320	с.и.
№71	26	27	32	21	26	28	26	25	41	33	285	25	18	24	18	33	25	21	24	35	38	261	с.и.
№72	34	34	26	28	30	33	29	32	36	38	320	31	33	28	28	31	35	30	27	30	35	308	с.и.
№73	30	25	34	22	36	37	30	24	34	33	305	34	20	27	23	31	38	31	23	31	35	293	с.и.
№74	30	26	29	24	39	32	32	28	30	29	299	33	27	33	30	33	31	37	32	34	32	322	с.и.
№75	28	33	22	27	24	32	23	22	38	40	289	29	35	29	21	26	38	26	22	39	43	308	с.и.
№76	32	26	29	19	31	34	24	24	37	28	284	30	30	28	22	27	26	30	25	26	30	274	с.и.
№77	27	33	22	28	24	32	22	23	38	41	290	28	35	29	22	26	38	25	23	39	44	309	с.и.
№78	33	28	36	29	35	38	30	28	34	30	321	31	28	26	33	32	29	33	36	35	32	315	с.и.
№79	25	32	22	20	22	35	26	20	27	36	265	23	30	27	22	34	34	26	26	30	37	289	с.и.
№80	31	18	31	24	40	33	39	36	39	35	326	33	26	30	27	34	33	32	33	40	40	328	с.и.
№81	32	18	32	25	41	34	39	37	40	35	333	34	26	31	28	35	34	32	34	41	40	335	с.и.

Окончание таблицы X.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
№82	24	27	24	29	21	31	16	39	36	30	277	24	34	27	33	27	30	28	36	33	35	307	с.и.
№83	31	27	34	28	34	37	29	27	32	28	307	29	27	24	32	31	28	32	35	33	30	301	с.и.
№84	24	26	31	19	25	27	25	24	39	32	272	23	17	23	16	32	24	20	23	33	37	248	с.и.
№85	36	35	28	29	31	34	30	34	37	40	334	33	34	30	29	32	36	31	29	31	37	322	с.и.
№86	28	35	35	32	32	37	37	31	38	34	339	26	36	31	28	36	45	31	36	36	42	347	с.и.
№87	33	27	35	28	34	37	29	27	33	30	313	31	27	25	32	31	28	32	35	34	32	307	с.и.
№88	29	23	32	21	35	36	29	22	33	31	291	33	18	25	22	30	37	30	21	30	33	279	с.и.
№89	30	25	28	23	38	32	31	27	30	29	293	33	26	32	29	32	31	36	31	34	32	316	с.и.
№90	30	21	25	23	28	31	30	23	36	34	281	26	30	35	25	36	32	29	25	39	41	318	с.и.
№91	32	20	32	25	41	34	41	37	40	37	339	34	28	31	28	35	34	34	34	41	42	341	с.и.
№92	27	32	21	27	23	31	22	22	37	39	281	28	34	28	21	25	37	25	22	38	42	300	с.и.
№93	32	27	29	20	32	35	25	25	37	29	291	30	31	28	23	28	27	31	26	26	31	281	с.и.
№94	26	33	24	22	23	36	27	21	28	38	278	24	31	29	24	35	35	27	27	31	39	302	с.и.
№95	27	34	34	32	31	36	37	30	37	34	332	25	35	30	28	35	44	31	35	35	42	340	с.и.
№96	29	21	24	24	27	30	29	22	35	34	275	25	30	34	26	35	31	28	24	38	41	312	с.и.
№97	30	25	28	23	38	30	31	27	29	29	290	33	26	32	29	32	29	36	31	33	30	311	с.и.
№98	23	25	23	28	20	30	21	37	35	28	270	23	32	26	32	26	29	33	34	32	33	300	с.и.
№99	29	20	24	22	27	30	29	22	35	33	271	25	29	34	24	35	31	28	24	38	40	308	с.и.
№100	23	26	23	28	21	28	15	38	35	30	267	23	33	26	32	27	28	27	35	32	35	298	с.и.
№101	25	29	32	19	26	28	25	25	38	33	280	24	20	24	16	33	25	20	24	32	38	256	с.и.
№102	27	34	34	31	39	35	36	30	36	32	334	25	35	30	27	34	43	30	35	34	40	333	с.и.
№103	30	24	33	22	36	37	30	23	34	32	301	34	19	26	23	31	38	31	22	31	34	289	с.и.
№104	25	32	23	21	22	35	26	20	27	37	268	23	30	28	23	34	34	26	26	30	38	292	с.и.

Приложение Ц

Изменения структурных характеристик системы МНД

Таблица Ц.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых без изменений социально-средовых условий (1-ый замер)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=43 ИДС=-5 ИОС=38

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	-.1657									
	p=.250									
Дос	.3806	-.1571								
	p=.006	p=.276								
Без	.0383	.4422	.0530							
	p=.792	p=.001	p=.715							
Вну	.6705	-.4064	.6862	-.0328						
	p=.000	p=.003	p=.000	p=.821						
Цен	.4751	.2306	.4765	.2376	.4250					
	p=.000	p=.107	p=.000	p=.097	p=.002					
Поз	.4953	-.2186	.6045	.0832	.7852	.3984				
	p=.000	p=.127	p=.000	p=.566	p=.000	p=.004				
Анти	.0422	-.1204	.1242	.5363	.1885	-.0726	.0783			
	p=.771	p=.405	p=.390	p=.000	p=.190	p=.616	p=.589			
Реф	.2131	-.0959	.2825	.1695	.1010	-.1987	.1443	.3465		
	p=.137	p=.508	p=.047	p=.239	p=.485	p=.167	p=.317	p=.014		
Кос	.0874	.3563	-.3495	.1855	-.2317	.0107	.1734	-.1451	.2286	
	p=.546	p=.011	p=.013	p=.197	p=.105	p=.941	p=.228	p=.315	p=.110	

Окончание таблицы Ц.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	3	0								
Без	0	3	0							
Вну	3	-3	3	0						
Цен	3	0	3	1	3					
Поз	3	0	3	0	3	3				
Анти	0	0	0	3	0	0	0			
Реф	0	0	2	0	0	0	0	2		
Кос	0	2	-2	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	3	0	3	3	3	0	0	0
Кон	0		0	3	-3	0	0	0	0	2
Дос	3	0		0	3	3	3	0	2	-2
Без	0	3	0		0	1	0	3	0	0
Вну	3	-3	3	0		3	3	0	0	0
Цен	3	0	3	1	3		3	0	0	0
Поз	3	0	3	0	3	3		0	0	0
Анти	0	0	0	3	0	0	0		2	0
Реф	0	0	2	0	0	0	0	2		0
Кос	0	2	-2	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	12	2	12	7	9	13	12	5	4	0
Ранги	3	9	3	6	5	1	3	7	8	10

Таблица Ц.2 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых без изменений социально-средовых условий (2-ой замер)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=40 ИДС=-6 ИОС=34

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	.0320									
	p=.818									
Дос	-.3449	.2796								
	p=.011	p=.041								
Без	.1670	.4984	-.2375							
	p=.227	p=.000	p=.084							
Вну	-.1458	.1275	.4668	.0384						
	p=.293	p=.358	p=.000	p=.783						
Цен	.0770	-.1406	.4448	-.3795	.5758					
	p=.580	p=.311	p=.001	p=.005	p=.000					
Поз	-.0335	-.1059	.1865	.0225	.7488	.4949				
	p=.810	p=.446	p=.177	p=.872	p=.000	p=.000				
Анти	-.0474	.6612	.4723	.0689	.0293	-.0522	-.0443			
	p=.733	p=.000	p=.000	p=.621	p=.833	p=.708	p=.751			
Реф	.1135	.3376	-.0971	.4559	.4222	-.1321	.2189	.0163		
	p=.414	p=.013	p=.485	p=.001	p=.001	p=.341	p=.112	p=.907		
Кос	-.1610	-.0122	-.0260	.1235	.3708	-.0580	-.0205	-.2341	.4836	
	p=.245	p=.930	p=.852	p=.374	p=.006	p=.677	p=.883	p=.088	p=.000	

Окончание таблицы Ц.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	-2	2								
Без	0	3	-1							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	0	3	-3	3					
Поз	0	0	0	0	3	3				
Анти	0	3	3	0	0	0	0			
Реф	0	2	0	3	3	0	0	0		
Кос	0	0	0	0	3	0	0	0	3	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	-2	0	0	0	0	0	0	0
Кон	0		2	3	0	0	0	3	2	2
Дос	-2	2		-1	3	3	0	3	0	-2
Без	0	3	-1		0	-3	0	0	3	0
Вну	0	0	3	0		3	3	0	3	0
Цен	0	0	3	-3	3		3	0	0	0
Поз	0	0	0	0	3	3		0	0	0
Анти	0	3	3	0	0	0	0		0	0
Реф	0	2	0	3	3	0	0	0		0
Кос	0	0	0	0	3	0	0	0	3	
Сумма баллов	-2	10	8	2	15	6	6	6	11	0
Ранги	10	3	4	8	1	6	6	6	2	9

Таблица Ц.3 – Коррелогограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с изменениями социально-средовых условий (1-ый замер)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=58 ИДС=-13 ИОС=45

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	.0650									
	p=.641									
Дос	.0375	.3533								
	p=.788	p=.009								
Без	.3979	.4874	.2133							
	p=.003	p=.000	p=.121							
Вну	-.3448	.4125	.2592	.2419						
	p=.011	p=.002	p=.058	p=.078						
Цен	-.1623	.2343	.3458	-.3982	.4086					
	p=.241	p=.088	p=.010	p=.003	p=.002					
Поз	-.3097	.3192	.0574	-.2094	.5811	.6940				
	p=.023	p=.019	p=.680	p=.129	p=.000	p=.000				
Анти	-.5491	.1906	.3646	.1724	.5460	.1431	.3894			
	p=.000	p=.167	p=.007	p=.213	p=.000	p=.302	p=.004			
Реф	.3396	.5648	-.0058	.6251	.4246	.1372	.3349	.0178		
	p=.012	p=.000	p=.967	p=.000	p=.001	p=.323	p=.013	p=.898		
Кос	-.0517	.1850	.0774	-.3728	.2641	.3842	.2954	-.0303	.0774	
	p=.710	p=.180	p=.578	p=.005	p=.054	p=.004	p=.030	p=.828	p=.578	

Окончание таблицы Ц.3

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	3								
Без	3	3	0							
Вну	-2	3	1	1						
Цен	0	1	3	-3	3					
Поз	-2	2	0	0	3	3				
Анти	-3	0	3	0	3	0	3			
Реф	2	3	0	3	3	0	3	0		
Кос	0	0	0	-3	1	3	3	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	3	-2	0	-2	-3	2	0
Кон	0		3	3	3	1	2	0	3	0
Дос	0	3		0	1	3	0	3	0	0
Без	3	3	0		1	-3	0	0	3	-3
Вну	-2	3	1	1		3	3	3	3	1
Цен	0	1	3	-3	3		3	0	0	3
Поз	-2	2	0	0	3	3		3	3	3
Анти	-3	0	3	0	3	0	3		0	0
Реф	2	3	0	3	3	0	3	0		0
Кос	0	0	0	-3	1	3	3	0	0	
Сумма баллов	-2	15	10	4	16	10	15	6	14	4
Ранги	10	2,5	5,5	8,5	1	5,5	2,5	7	4	8,5

Таблица Ц.4 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с изменениями социально-средовых условий (2-ый замер)

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=51 ИДС=-6 ИОС=45

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	-.1566									
	p=.277									
Дос	.2114	.4619								
	p=.141	p=.001								
Без	.2050	.4219	.1867							
	p=.153	p=.002	p=.194							
Вну	.0078	-.1105	.4794	.0163						
	p=.957	p=.445	p=.000	p=.910						
Цен	.1220	.3783	.2471	.0439	.1788					
	p=.399	p=.007	p=.084	p=.762	p=.214					
Поз	.7283	.1000	.4048	.6189	.0870	.1602				
	p=.000	p=.489	p=.004	p=.000	p=.548	p=.267				
Анти	.0038	.3706	.1228	.8342	.2272	.0247	.4081			
	p=.979	p=.008	p=.396	p=.000	p=.113	p=.865	p=.003			
Реф	.0709	.0974	.3970	.0656	.3153	.2519	-.0331	.1829		
	p=.625	p=.501	p=.004	p=.651	p=.026	p=.078	p=.819	p=.204		
Кос	-.2536	.3043	.3536	-.3107	.3721	.5352	-.4408	-.1018	.7178	
	p=.076	p=.032	p=.012	p=.028	p=.008	p=.000	p=.001	p=.482	p=.000	

Окончание таблицы Ц.4

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	3								
Без	0	3	0							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	3	1	0	0					
Поз	3	0	3	3	0	0				
Анти	0	3	0	3	0	0	3			
Реф	0	0	3	0	2	1	0	0		
Кос	-1	3	2	-2	3	3	-3	0	3	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	0	0	3	0	0	-1
Кон	0		3	3	0	3	0	3	0	3
Дос	0	3		0	3	1	3	0	3	2
Без	0	3	0		0	0	3	3	0	-2
Вну	0	0	3	0		0	0	0	2	3
Цен	0	3	1	0	0		0	0	1	3
Поз	3	0	3	3	0	0		3	0	-3
Анти	0	3	0	3	0	0	3		0	0
Реф	0	0	3	0	2	1	0	0		3
Кос	-1	3	2	-2	3	3	-3	0	3	
Сумма баллов	2	15	15	7	8	8	9	9	9	8
Ранги	10	1,5	1,5	9	7	7	4	4	4	7

Приложение Ш

Особенности структурных характеристик системы МНД различной силы (уровня)

Таблица Ш.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с общим низким уровнем МНД (1-3 стена)

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=11 ИДС=-22 ИОС=-11

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,0012									
	p=,991									
Дос	-,1194	-,0307								
	p=,276	p=,780								
Без	,2109	,0442	,0835							
	p=,053	p=,688	p=,447							
Вну	,0491	-,1963	,1890	-,1818						
	p=,655	p=,072	p=,083	p=,096						
Цен	-,2455	-,3127	,1816	-,2377	,3149					
	p=,024	p=,004	p=,096	p=,028	p=,003					
Поз	,0014	-,1496	,1356	-,2486	,4899	,2495				
	p=,990	p=,172	p=,216	p=,022	p=,000	p=,021				
Анти	-,0331	,0945	-,1130	-,0057	,1127	,0457	,0175			
	p=,764	p=,390	p=,303	p=,959	p=,305	p=,678	p=,874			
Реф	-,0011	,1570	-,0948	,0169	-,0796	,0831	-,3441	,1725		
	p=,992	p=,151	p=,388	p=,878	p=,469	p=,450	p=,001	p=,114		
Кос	-,0165	,0724	-,0396	,0892	-,4388	-,1749	-,3052	-,2321	,0141	
	p=,881	p=,510	p=,719	p=,417	p=,000	p=,109	p=,005	p=,033	p=,898	

Окончание таблицы Ш.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	1	0	0							
Вну	0	-1	1	-1						
Цен	-2	-3	1	-2	3					
Поз	0	0	0	-2	3	2				
Анти	0	0	0	0	0	0	0			
Реф	0	0	0	0	0	0	-3	0		
Кос	0	0	0	0	-3	0	-3	-2	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	1	0	-2	0	0	0	0
Кон	0		0	0	-1	-3	0	0	0	0
Дос	0	0		0	1	1	0	0	0	0
Без	1	0	0		-1	-2	-2	0	0	0
Вну	0	-1	1	-1		3	3	0	0	-3
Цен	-2	-3	1	-2	3		2	0	0	0
Поз	0	0	0	-2	3	2		0	-3	-3
Анти	0	0	0	0	0	0	0		0	-2
Реф	0	0	0	0	0	0	-3	0		0
Кос	0	0	0	0	-3	0	-3	-2	0	
Сумма баллов	-1	-4	2	-4	2	-1	-3	-2	-3	-8
Ранги	3,5	8,5	1,5	8,5	1,5	3,5	6,5	5	6,5	10

Таблица Ш.2 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых со средним общим уровнем МНД (4-7 стенов)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=47 ИДС=-2 ИОС=45

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2164									
	p=,062									
Дос	,1507	,3196								
	p=,197	p=,005								
Без	,1662	,3647	,2516							
	p=,154	p=,001	p=,029							
Вну	,0827	,1486	,3293	,1259						
	p=,481	p=,203	p=,004	p=,282						
Цен	-,0062	,1723	,2002	,0140	,4230					
	p=,958	p=,139	p=,085	p=,905	p=,000					
Поз	,1268	,2263	,1942	,1907	,5693	,3738				
	p=,278	p=,051	p=,095	p=,101	p=,000	p=,001				
Анти	-,0050	,1805	,1168	,2263	,3677	,3429	,3130			
	p=,966	p=,121	p=,318	p=,051	p=,001	p=,003	p=,006			
Реф	,2000	,3492	,0684	,3441	,2117	,2541	,0975	,2112		
	p=,085	p=,002	p=,560	p=,003	p=,068	p=,028	p=,406	p=,069		
Кос	-,0547	,2481	,1169	-,0545	-,1423	,0773	-,1265	-,2392	,1593	
	p=,641	p=,032	p=,318	p=,642	p=,223	p=,510	p=,279	p=,039	p=,172	

Окончание таблицы III.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	1									
Дос	0	3								
Без	0	3	2							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	0	1	0	3					
Поз	0	1	1	0	3	3				
Анти	0	0	0	1	3	3	3			
Реф	1	3	0	3	1	2	0	1		
Кос	0	2	0	0	0	0	0	-2	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		1	0	0	0	0	0	0	1	0
Кон	1		3	3	0	0	1	0	3	2
Дос	0	3		2	3	1	1	0	0	0
Без	0	3	2		0	0	0	1	3	0
Вну	0	0	3	0		3	3	3	1	0
Цен	0	0	1	0	3		3	3	2	0
Поз	0	1	1	0	3	3		3	0	0
Анти	0	0	0	1	3	3	3		1	-2
Реф	1	3	0	3	1	2	0	1		0
Кос	0	2	0	0	0	0	0	-2	0	
Сумма баллов	2	13	10	9	13	12	11	9	11	0
Ранги	9	1,5	6	7,5	1,5	3	4,5	7,5	4,5	10

Таблица Ш.3 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с высоким общим уровнем МНД (8-10 стенов)

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=7 ИДС=-11 ИОС=-4

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	-,1091									
	p=,358									
Дос	,0509	,0265								
	p=,669	p=,824								
Без	,0813	,0913	-,2528							
	p=,494	p=,442	p=,031							
Вну	,1451	-,0001	,1681	,0006						
	p=,221	p=,999	p=,155	p=,996						
Цен	,0569	-,0344	,1917	-,0704	,3948					
	p=,633	p=,773	p=,104	p=,554	p=,001					
Поз	-,1670	,1767	,1884	-,3130	,2167	,2888				
	p=,158	p=,135	p=,111	p=,007	p=,066	p=,013				
Анти	-,0043	,1640	,1170	,0858	,1185	,0923	,0192			
	p=,971	p=,166	p=,324	p=,470	p=,318	p=,437	p=,872			
Реф	,1425	,0283	-,0087	,2457	,1427	,1242	-,0579	,2067		
	p=,229	p=,812	p=,941	p=,036	p=,229	p=,295	p=,627	p=,079		
Кос	,0462	-,1894	,0370	-,3455	-,2154	-,0983	,0585	-,2195	-,2152	
	p=,698	p=,109	p=,756	p=,003	p=,067	p=,408	p=,623	p=,062	p=,067	

Окончание таблицы Ш.3

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	0	0	-2							
Вну	0	0	0	0						
Цен	0	0	0	0	3					
Поз	0	0	0	-3	1	2				
Анти	0	0	0	0	0	0	0			
Реф	0	0	0	2	0	0	0	1		
Кос	0	0	0	-3	-1	0	0	-1	-1	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кон	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Дос	0	0		-2	0	0	0	0	0	0
Без	0	0	-2		0	0	-3	0	2	-3
Вну	0	0	0	0		3	1	0	0	-1
Цен	0	0	0	0	3		2	0	0	0
Поз	0	0	0	-3	1	2		0	0	0
Анти	0	0	0	0	0	0	0		1	-1
Реф	0	0	0	2	0	0	0	1		-1
Кос	0	0	0	-3	-1	0	0	-1	-1	
Сумма баллов	0	0	-2	-6	3	5	0	0	2	-6
Ранги	5,5	5,5	8	9,5	2	1	5,5	5,5	3	9,5

Приложение Щ

Таблица Щ.1 – Результаты тестирования испытуемых с помощью методики «МНД» и методики определения индивидуальной меры рефлексивности (А.В.Карпов, В.В.Пономарева)

№ испытуемого	Результаты методики «МНД» (названия шкал)											Результаты методики индивидуальной меры рефлексивности (А.В.Карпов, В.В.Пономарева)				
	Внешняя	Конкуренции	Достижений	Безопасности	Внутренняя	Ценностная	Познавательная	Антимотивация	Рефлексивная	Косвенная	Общий уровень МНД	Общий уровень рефлексивности	Ретроспективная рефлексия	Рефлексия настоящего	Проспективная рефлексия	Коммуникативная рефлексия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№1	29	25	21	28	18	24	31	22	21	25	244	88	19	27	19	35
№2	23	31	36	26	34	38	31	25	36	37	317	101	22	23	31	36
№3	34	34	38	31	37	33	31	35	34	38	345	103	31	28	32	31
№4	34	32	34	28	33	32	28	30	30	35	316	105	25	28	29	38
№5	32	31	32	34	27	29	30	33	38	37	323	110	32	28	42	26
№6	30	24	27	25	27	38	28	28	32	37	296	114	35	33	30	38
№7	29	32	31	28	31	35	26	34	39	36	321	114	37	35	35	31

Продолжение таблицы Щ.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№8	29	31	35	28	33	34	35	36	30	32	323	116	36	32	33	36
№9	31	33	37	33	30	33	33	27	29	34	320	117	39	32	34	36
№10	30	33	41	35	26	41	32	27	35	34	334	117	36	28	38	34
№11	29	28	30	26	27	36	36	21	34	29	296	118	39	36	31	37
№12	31	33	32	29	30	33	27	30	36	32	313	118	37	36	40	28
№13	28	30	32	27	22	38	37	22	28	38	302	119	38	35	32	35
№14	30	36	34	32	32	30	31	38	36	43	342	120	36	29	39	35
№15	30	32	31	29	28	25	29	34	31	33	302	121	38	28	29	45
№16	21	28	40	26	36	39	37	26	42	39	334	122	37	33	35	40
№17	36	31	34	29	29	26	34	34	33	35	321	123	33	32	41	37
№18	34	30	37	33	31	33	30	31	32	40	331	123	37	33	38	36
№19	24	36	37	23	32	36	35	40	42	42	347	123	36	30	41	36
№20	31	30	40	35	34	34	35	34	37	36	346	124	36	31	40	40
№21	26	32	39	21	35	45	33	43	36	43	353	124	39	35	34	36
№22	27	29	26	25	26	24	23	32	27	30	269	125	32	40	39	36
№23	40	25	26	30	32	29	21	31	35	47	316	125	33	31	33	51
№24	29	30	34	37	27	37	31	29	34	33	321	125	40	31	42	36
№25	29	40	28	30	35	34	27	35	39	34	331	125	34	30	36	44
№26	31	36	37	36	38	37	29	25	31	33	333	126	38	33	37	40
№27	26	34	37	29	34	34	36	37	34	36	337	126	38	32	41	36
№28	37	37	33	24	34	33	20	19	33	42	312	127	38	24	38	48
№29	34	35	39	34	31	34	34	41	42	40	364	127	38	30	35	45
№30	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	349	128	35	37	39	41
№31	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	349	128	35	37	39	41

Окончание таблицы Щ.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№32	34	40	35	36	34	38	33	27	46	34	357	128	37	32	45	32
№33	34	29	37	34	42	34	31	32	37	41	351	130	39	41	38	36
№34	37	33	35	36	33	37	34	32	36	36	349	131	41	37	41	36
№35	33	28	35	31	36	34	29	33	32	35	326	132	42	43	41	32
№36	30	29	30	30	26	24	32	30	31	31	293	133	46	37	37	37
№37	27	33	30	32	29	29	28	26	38	40	312	135	38	36	43	40
№38	25	28	36	29	36	36	34	30	37	35	326	135	40	41	39	42
№39	38	39	33	34	38	35	35	39	40	46	377	135	43	41	45	33
№40	34	40	40	25	42	44	28	34	40	34	361	139	40	39	39	45

Примечания: единицы в таблице – «сырые» данные по методикам

Приложение Э

Особенности структурных характеристик систем МНД с различными сочетаниями уровней МНД и рефлексивности Таблица Э.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с низким общим уровнем МНД (1-3 стена) и низким уровнем рефлексивности (1-3 стена)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=16 ИДС=-11 ИОС=6

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1766									
	p=,564									
Дос	,0536	,7952								
	p=,862	p=,001								
Без	,4353	,5169	,3020							
	p=,137	p=,071	p=,316							
Вну	,0037	,6226	,7869	,0267						
	p=,990	p=,023	p=,001	p=,931						
Цен	-,5180	-,0479	,3164	-,4664	,3302					
	p=,070	p=,877	p=,292	p=,108	p=,270					
Поз	-,1065	-,1014	,1932	-,0627	-,2534	,1279				
	p=,729	p=,742	p=,527	p=,839	p=,404	p=,677				
Анти	,4454	,4937	,3636	,3706	,5409	-,3120	-,3842			
	p=,127	p=,086	p=,222	p=,213	p=,056	p=,299	p=,195			
Реф	-,0285	,4289	,4338	,1117	,5945	,3380	-,3594	,4203		
	p=,926	p=,144	p=,139	p=,716	p=,032	p=,259	p=,228	p=,153		
Кос	-,0062	,3190	,5538	,0696	,4116	,4767	-,1305	,2898	,5315	
	p=,984	p=,288	p=,050	p=,821	p=,162	p=,100	p=,671	p=,337	p=,062	

Окончание таблицы Э.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	3								
Без	0	1	0							
Вну	0	2	3	0						
Цен	-1	0	0	0	0					
Поз	0	0	0	0	0	0				
Анти	0	1	0	0	1	0	0			
Реф	0	0	0	0	2	0	0	0		
Кос	0	0	2	0	0	0	0	0	1	
	-1	7	5	0	3	0	0	0	1	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Кон	0		3	1	2	0	0	1	0	0
Дос	0	3		0	3	0	0	0	0	2
Без	0	1	0		0	0	0	0	0	0
Вну	0	2	3	0		0	0	1	2	0
Цен	-1	0	0	0	0		0	0	0	0
Поз	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Анти	0	1	0	0	1	0	0		0	0
Реф	0	0	0	0	2	0	0	0		1
Кос	0	0	2	0	0	0	0	0	1	
Сумма баллов	-1	7	8	1	8	-1	0	2	3	3
Ранги	8,5	3	1,5	7	1,5	8,5	10	6	4,5	4,5

Таблица Э.2 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с низким общим уровнем МНД (1-3 стена) и высоким уровнем рефлексивности (8-10 стен)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=6 ИДС=-3 ИОС=3

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	-,1068									
	p=,840									
Дос	-,1006	,6605								
	p=,850	p=,153								
Без	-,2800	-,3084	,3696							
	p=,591	p=,552	p=,471							
Вну	,8256	,3802	,1241	-,3640						
	p=,043	p=,457	p=,815	p=,478						
Цен	,2263	,3560	,7504	,4763	,3995					
	p=,666	p=,489	p=,086	p=,340	p=,433					
Поз	-,6464	-,1272	,3865	,7254	-,7365	,0101				
	p=,165	p=,810	p=,449	p=,103	p=,095	p=,985				
Анти	-,2908	-,9140	-,6334	,3214	-,6983	-,4732	,3201			
	p=,576	p=,011	p=,177	p=,534	p=,123	p=,343	p=,536			
Реф	,2138	,1700	,3171	,5277	,4472	,5045	,1132	-,3458		
	p=,684	p=,747	p=,540	p=,282	p=,374	p=,307	p=,831	p=,502		
Кос	,7922	,0464	-,1111	-,1022	,8895	,3022	-,6116	-,3948	,6630	
	p=,060	p=,930	p=,834	p=,847	p=,018	p=,560	p=,197	p=,439	p=,151	

Окончание таблицы Э.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	0	0	0							
Вну	2	0	0	0						
Цен	0	0	1	0	0					
Поз	0	0	0	0	-1	0				
Анти	0	-2	0	0	0	0	0			
Реф	0	0	0	0	0	0	0	0		
Кос	1	0	0	0	2	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	2	0	0	0	0	1
Кон	0		0	0	0	0	0	-2	0	0
Дос	0	0		0	0	1	0	0	0	0
Без	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Вну	2	0	0	0		0	-1	0	0	2
Цен	0	0	1	0	0		0	0	0	0
Поз	0	0	0	0	-1	0		0	0	0
Анти	0	-2	0	0	0	0	0		0	0
Реф	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Кос	1	0	0	0	2	0	0	0	0	
Сумма баллов	3	-2	1	0	3	1	-1	-2	0	3
Ранги	2	9,5	4,5	6,5	2	4,5	8	9,5	6,5	2

Таблица Э.3 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с высоким общим уровнем МНД (8-10 стенов) и низким уровнем рефлексивности (1-3 стена)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=8 ИДС=-8 ИОС=0

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1434									
	p=,735									
Дос	-,2100	-,6019								
	p=,618	p=,114								
Без	,7275	-,1030	,0582							
	p=,041	p=,808	p=,891							
Вну	-,1862	-,2332	-,0683	-,4328						
	p=,659	p=,578	p=,872	p=,284						
Цен	-,5248	-,2772	,6689	-,5315	-,0797					
	p=,182	p=,506	p=,070	p=,175	p=,851					
Поз	-,8220	-,3789	,4662	-,4280	,3182	,3531				
	p=,012	p=,355	p=,244	p=,290	p=,442	p=,391				
Анти	-,0278	,5841	-,4988	-,5422	,2937	,0155	-,1351			
	p=,948	p=,128	p=,208	p=,165	p=,480	p=,971	p=,750			
Реф	-,9001	-,0171	,1331	-,5643	,2381	,2157	,8971	,0231		
	p=,002	p=,968	p=,753	p=,145	p=,570	p=,608	p=,003	p=,957		
Кос	-,3081	,3542	-,7274	-,6806	,3411	-,0711	-,0709	,7200	,1911	
	p=,458	p=,389	p=,041	p=,063	p=,408	p=,867	p=,868	p=,044	p=,650	

Окончание таблицы Э.3

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	2	0	0							
Вну	0	0	0	0						
Цен	0	0	1	0	0					
Поз	-2	0	0	0	0	0				
Анти	0	0	0	0	0	0	0			
Реф	-3	0	0	0	0	0	3	0		
Кос	0	0	-2	-1	0	0	0	2	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	2	0	0	-2	0	-3	0
Кон	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Дос	0	0		0	0	1	0	0	0	-2
Без	2	0	0		0	0	0	0	0	-1
Вну	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Цен	0	0	1	0	0		0	0	0	0
Поз	-2	0	0	0	0	0		0	3	0
Анти	0	0	0	0	0	0	0		0	2
Реф	-3	0	0	0	0	0	3	0		0
Кос	0	0	-2	-1	0	0	0	2	0	
Сумма баллов	-3	0	-1	1	0	1	1	2	0	-1
Ранги	10	6	8,5	3	6	3	3	1	6	8,5

Таблица Э.4 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых с высоким общим уровнем МНД (8-10 стенов) и высоким уровнем рефлексивности (8-10 стенов)

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=25 ИДС=0 ИОС=25

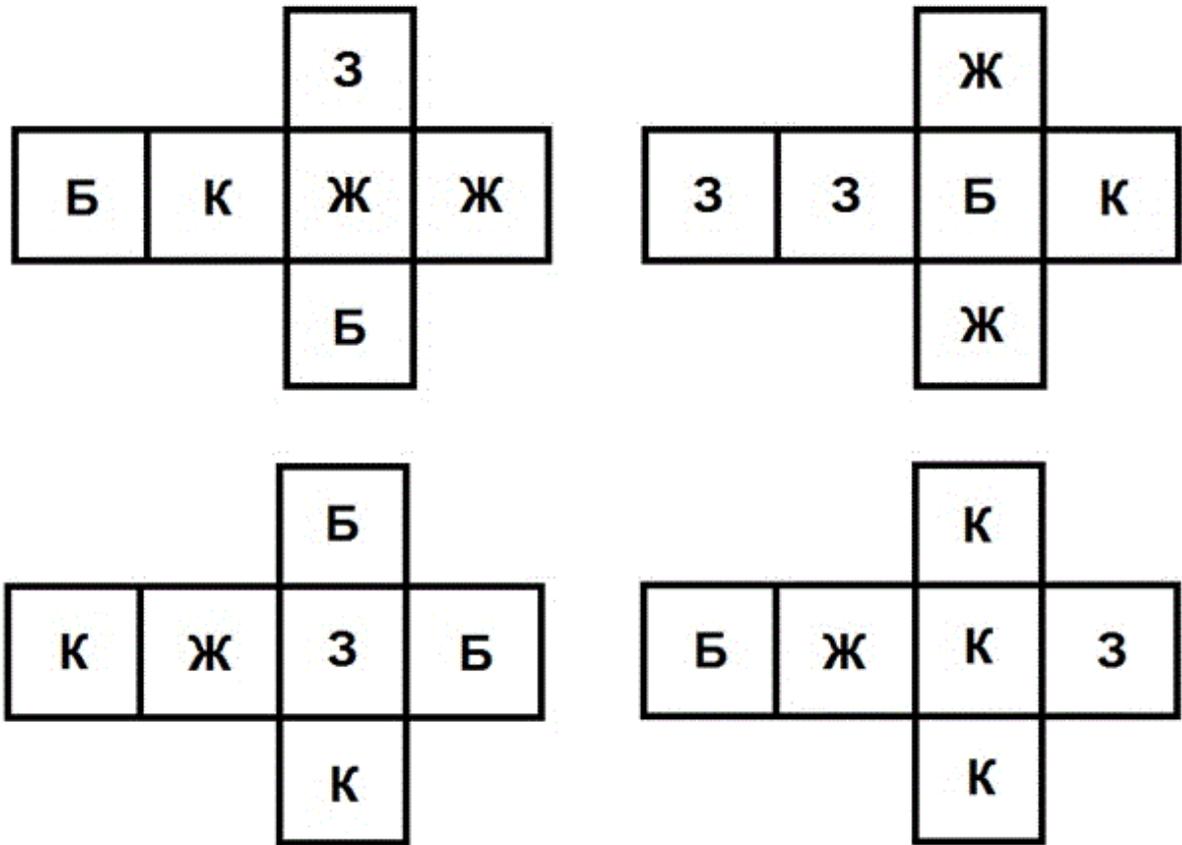
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1470									
	p=,548									
Дос	,0355	,2003								
	p=,885	p=,411								
Без	,1440	,0523	,1916							
	p=,557	p=,832	p=,432							
Вну	,2828	,2302	,6534	-,0427						
	p=,241	p=,343	p=,002	p=,862						
Цен	,2028	,5077	,7302	,2496	,6541					
	p=,405	p=,026	p=,000	p=,303	p=,002					
Поз	-,2203	,1307	,5625	,5524	,1687	,3448				
	p=,365	p=,594	p=,012	p=,014	p=,490	p=,148				
Анти	,0185	,0077	,2509	,0881	,2161	,1048	,5179			
	p=,940	p=,975	p=,300	p=,720	p=,374	p=,669	p=,023			
Реф	,2706	,5536	,3389	,3377	,3258	,5437	,4016	,2734		
	p=,262	p=,014	p=,156	p=,157	p=,173	p=,016	p=,088	p=,257		
Кос	,6314	-,0629	,0143	,0310	,3293	,0065	-,1309	,1466	,3093	
	p=,004	p=,798	p=,954	p=,900	p=,169	p=,979	p=,593	p=,549	p=,198	

Окончание таблицы Э.4

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	0	0	0							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	2	3	0	3					
Поз	0	0	2	2	0	0				
Анти	0	0	0	0	0	0	2			
Реф	0	2	0	0	0	2	1	0		
Кос	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	0	0	0	0	0	3
Кон	0		0	0	0	2	0	0	2	0
Дос	0	0		0	3	3	2	0	0	0
Без	0	0	0		0	0	2	0	0	0
Вну	0	0	3	0		3	0	0	0	0
Цен	0	2	3	0	3		0	0	2	0
Поз	0	0	2	2	0	0		0	1	0
Анти	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Реф	0	2	0	0	0	2	1	0		0
Кос	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	3	4	8	2	6	10	5	0	5	3
Ранги	7,5	6	2	9	3	1	4,5	10	4,5	7,5

Приложение Ю

Рисунок Ю.1 – Схема экспериментального материала «кубики и цвет»



Обозначения: Б – белый, Ж – желтый, З – зеленый, К – красный.

Приложение Я

Экспериментальные данные силы МНД и когнитивной активности

Таблица Я.1 – Результаты испытуемых 1-ой группы (без стимулирования) в эксперименте о взаимосвязи силы МНД и когнитивной активности

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная сумма – общий уровень МНД; критерии оценки решения задачи: ког – когнитивный, пов – поведенческий, эмо – эмоциональный; численные значения в таблице – «сырые» баллы

	Номер испытуемого																			
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
Вне	23	30	23	25	23	25	38	28	36	32	26	34	34	32	28	34	34	38	36	32
Кон	35	36	30	28	36	28	35	41	35	37	30	36	35	28	46	32	36	34	35	37
Дос	39	32	35	26	30	26	39	33	36	37	30	36	39	34	41	40	34	39	28	37
Без	23	33	28	26	23	26	33	30	32	23	26	24	33	26	33	24	25	34	32	23
Вну	39	35	31	35	35	35	29	41	42	34	26	26	24	40	35	24	27	35	42	34
Цен	35	21	31	26	21	26	21	34	35	35	35	26	21	26	36	26	25	32	28	37
Поз	43	19	36	29	34	29	19	34	32	38	26	26	19	32	38	30	32	19	32	38
Анти	33	23	29	26	26	26	39	36	36	34	30	24	34	26	39	30	32	32	36	34
Реф	34	37	28	32	28	32	32	38	39	32	32	26	32	32	34	28	35	34	39	34
Кос	42	32	32	36	28	32	32	34	32	33	32	28	32	36	20	32	32	24	32	33
Сумма	346	298	303	289	284	285	317	349	355	335	267	286	303	312	350	300	312	321	340	339
Эмо	3	-2	3	-1	-2	-3	2	-1	-1	2	-1	2	3	-1	1	-2	-2	1	2	1
Пов	4	3	-1	-1	-2	1	-2	3	2	2	-1	-2	1	2	2	2	3	1	2	1
Ког	5	-1	-2	2	-1	-2	2	-2	3	-2	1	-1	-2	-2	2	-3	-2	1	2	-1

Таблица Я.2 – Результаты испытуемых 2-ой группы (с ограничением по времени) в эксперименте о взаимосвязи общего уровня (силы) МНД и когнитивной активности

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная сумма – общий уровень МНД; критерии оценки решения задачи: ког – когнитивный, пов – поведенческий, эмо – эмоциональный; численные значения в таблице – «сырые» баллы

	Номер испытуемого																			
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
Вне	24	24	32	34	28	26	32	24	24	32	26	23	23	25	38	24	28	26	25	30
Кон	34	28	32	32	26	34	28	34	32	37	31	36	36	28	35	34	36	30	28	38
Дос	34	32	33	36	24	32	32	39	36	30	32	41	30	26	39	36	36	32	35	33
Без	23	25	25	24	32	28	25	34	33	26	27	26	23	26	33	28	30	28	33	28
Вну	33	27	26	26	32	33	27	35	27	34	31	29	35	35	29	32	28	34	33	36
Цен	36	30	25	28	32	34	30	32	31	35	27	33	21	26	21	24	25	26	35	33
Поз	28	26	33	29	34	28	26	19	29	30	29	29	34	29	19	42	32	32	33	22
Анти	27	25	27	26	32	27	25	32	28	34	26	26	26	26	39	23	25	29	33	22
Реф	30	32	28	32	34	32	32	34	32	32	30	28	28	32	32	30	28	26	4	32
Кос	30	32	34	36	24	32	32	24	36	33	30	28	28	32	32	40	30	28	28	32
Сумма	299	281	295	303	298	306	289	307	308	323	289	299	284	285	317	313	298	291	287	306
Ког	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-3	2	-1	1	3	-2	-1	-1	2	1	-1	-2	-1	4
Пов	1	2	-1	-2	-1	1	1	-2	1	-2	-1	-2	-1	2	-1	4	-2	-1	3	5
Эмо	-2	-1	2	1	2	3	-1	2	1	-1	2	3	-1	-1	3	3	-1	-2	2	4

Таблица Я.3 – Результаты испытуемых 3 группы (с материальным стимулированием) в эксперименте о взаимосвязи общего уровня (силы) МНД и когнитивной активности

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная сумма – общий уровень МНД; критерии оценки решения задачи: ког – когнитивный, пов – поведенческий, эмо – эмоциональный; численные значения в таблице – «сырые» баллы

	Номер испытуемого																			
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
Вне	26	24	23	30	31	31	34	34	26	28	23	31	28	32	30	24	32	30	26	37
Кон	24	36	36	28	30	35	35	35	30	38	36	31	46	34	33	34	26	27	32	34
Дос	36	42	30	35	30	38	39	39	30	28	28	29	41	29	32	36	32	25	30	34
Без	24	26	23	33	28	28	33	33	26	28	22	23	33	29	23	28	29	32	26	27
Вну	24	30	35	28	28	28	24	24	31	34	20	28	35	32	25	32	32	31	33	43
Цен	26	29	21	26	26	26	21	21	27	32	18	27	36	36	31	24	30	28	35	38
Поз	19	28	34	32	24	34	19	19	28	28	30	31	38	31	27	42	36	32	30	38
Анти	26	30	26	28	24	26	34	34	26	22	25	26	39	28	36	23	31	35	24	24
Реф	32	28	28	32	24	30	32	32	30	28	26	27	34	31	32	30	33	34	27	36
Кос	34	32	28	28	32	32	32	34	30	30	34	31	20	36	27	40	31	31	37	30
Сумма	245	305	284	300	277	308	303	305	284	296	262	284	350	318	296	313	312	305	300	341
Ког	-1	-2	-1	-2	1	-1	-2	1	2	-1	2	-1	-1	2	-1	2	-1	3	2	-1
Пов	-1	2	2	2	-1	2	-1	-1	-2	-1	-2	2	-1	-1	2	2	-1	-2	2	-1
Эмо	-1	-2	-3	-1	-1	-1	2	3	0	1	3	-1	2	3	-1	2	3	-1	-2	2

Таблица Я.4 – Значимость отличий в стратегиях решения задач в зависимости от характера стимулирования (t-критерий Стьюдента)

Обозначения: критерии оценки решения задач: Эмо – эмоциональный, Пов – поведенческий, Ког – когнитивный, 1, 2, 3 – экспериментальная группа, t – значение t-критерия Стьюдента, p – уровень достоверности

	Эмо2	Пов2	Ког2	Эмо3	Пов3	Ког3
Эмо1	t=0,901			t=0,346		
	p=0,374			p=0,731		
Пов1		t=1,260			t=1,698	
		p=0,215			p=0,098	
Ког1			t=-1,597			t=-0,754
			p=0,119			p=0,455
Эмо2				t=-0,627		
				p=0,535		
Пов2					t=0,247	
					p=0,806	
Ког2						t=0,886
						p=0,381

Таблица Я.5 – Взаимосвязь мотивационных субсистем научной деятельности и критериев оценки решения задач

Обозначения: мотивационные субсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная; r – значение коэффициента корреляции Спирмена, p – уровень значимости

Критерии оценки	Мотивационные субсистемы	Группа с низким общим уровнем МНД		Группа с высоким общим уровнем МНД	
		r	p	r	p
Эмоциональный	Вне	0,024	0,890	-0,073	0,736
	Кон	0,011	0,950	0,137	0,523
	Дос	-0,182	0,289	0,153	0,476
	Без	0,101	0,557	0,039	0,856
	Вну	-0,123	0,474	0,081	0,705
	Цен	0,007	0,967	-0,063	0,768
	Поз	0,042	0,806	-0,100	0,642
	Анти	0,052	0,763	0,062	0,773
	Реф	-0,371	0,064	-0,250	0,240
	Кос	0,063	0,715	0,210	0,324
Поведенческий	Вне	0,002	0,993	-0,339	0,071
	Кон	-0,168	0,329	0,330	0,054
	Дос	0,036	0,836	-0,087	0,684
	Без	0,070	0,685	-0,363	0,058
	Вну	0,173	0,312	0,340	0,069
	Цен	0,156	0,365	-0,123	0,566
	Поз	-0,084	0,626	0,440	0,001
	Анти	0,111	0,521	-0,282	0,181
	Реф	0,092	0,593	0,049	0,822
	Кос	0,020	0,909	0,398	0,276
Когнитивный	Вне	0,099	0,567	-0,171	0,426
	Кон	-0,009	0,957	-0,190	0,375
	Дос	-0,073	0,673	-0,014	0,948
	Без	0,184	0,282	0,196	0,358
	Вну	-0,230	0,177	0,079	0,714
	Цен	0,003	0,987	0,023	0,916
	Поз	-0,109	0,528	-0,021	0,921
	Анти	0,010	0,952	-0,126	0,559
	Реф	0,118	0,492	-0,108	0,616
	Кос	0,067	0,696	-0,038	0,861

Приложение А

Таблица А.1 – Результаты анкетирования продуктивности деятельности научных сотрудников

Обозначения:

Место работы: НИИ – научно-исследовательский институт, Вузы – высшие учебные заведения, НИОКР – коммерческая организация, занимающаяся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками.

Отрасль наук: биол – биологические науки, г-м – геолого-минералогические науки, ист – исторические науки, ИТР – инженерно-технические работники, мед – медицинские науки, пед – педагогические науки, полит – политические науки, псих – психологические науки, с-х – сельскохозяйственные науки, техн – технические науки, ф-м – физико-математические науки, филол – филологические науки, филос – философские науки, хим – химические науки, экон – экономические науки.

Должность: ВНС – ведущий научный сотрудник, ГНС – главный научный сотрудник, МНС – младший научный сотрудник, НС – научный сотрудник, СНС – старший научный сотрудник. дир. – директор, зав. – заведующий, инф. – информационный, каф. – кафедра, лаб. – лаборатория, нач. – начальник, НИР – научно-исследовательская работа, отд. – отдел, рук-ль – руководитель, ст.преп. – старший преподаватель, тех – технический

Выступления на конференциях – среднее число участия в год.

Если респондент не давал сведений по какому-либо пункту, в таблице результатов ставился пропуск.

1 № испытуемого	2 Место работы	3 общий стаж НИД	4 Отрасль наук	5 Должность	6 Общее количество трудов	7 Монографии	8 Статьи ВАК	9 Учебники	10 Патенты	11 Свидетельства регистрации	12 Индекс цитирования в РИНЦ	13 Защищенные аспиранты	14 Защищенные докторанты	15 Труды за последние 3 года	16 Выступления на конференциях	17 Членство в диссертационных со- ветах	18 Членство в редколлегии научных журналов.
№1	НИИ	14	биол	НС	35		3							12	2		
№2	НИИ	7	биол	НС	45	0	10	0						25	3	0	0
№3	НИИ	13	ИТР	инженер	60		3					0	0	9	2	0	0
№4	НИИ	8	биол	НС	90	5	14	0	0			0	0	20	3	0	0
№5	НИИ	15	биол	СНС			5							4	2	0	0
№6	НИИ	12	биол	НС	60	6	10	0	0		5	0	0	10	2	0	0
№7	НИИ	10	биол	НС	100	9	14	0	0			0	0	35	8	0	0
№8	НИИ	6	биол	НС	30		5	0	0		0	0	0	20	3	0	0
№9	НИИ	14	биол	НС	70	10	11	0	0			0	0	27	4	0	0
№10	НИИ	32	биол	зав.отд.	70	4	27	0	2			4	0	18	5	1	1
№11	НИИ	37	биол	СНС	120	6	30	1						15	2	0	0
№12	НИИ	7	биол	НС	28	0	8	0	0			0	0	20	3	0	0
№13	НИИ	18	биол	НС	65	0	10	0	0	0		0	0	5	2	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№14	НИИ	18	биол	СНС	70	3	10	0	0			0	0	10	3	0	0
№15	НИИ	25	биол	ВНС	60	1	30	1	0			1	0	5	1	1	0
№16	НИИ	8	биол	НС	30	0	3	0	0			0	0	15	4	0	0
№17	НИИ	9	биол	НС	30	0	9	0	0			0	0	9	4	0	0
№18	НИИ	4	с-х	МНС	18	0	4	0	0			0	0	15	3	0	0
№19	НИИ	40	биол	СНС	70	1		0	0			0	0	10	1	0	0
№20	НИИ	25	биол	НС	66	2	18	0	0			0	0	12	2	0	0
№21	НИИ	20	биол	НС	70	1	10	0	0			0	0		2	0	0
№22	НИИ	22	биол	СНС	100	5	30	0	1			0	0	10	2	0	0
№23	НИИ	25	биол	СНС	80	1	20	0	2			0	0	15	2	0	0
№24	НИИ	39	биол	зав.лаб.	180	2	30		1					20	3	1	0
№25	НИИ	47	биол	зав.лаб	250	1	24	0	4			1		30	1	0	0
№26	НИИ	25	биол	СНС	83	2	10	0	3			0	0	7	2	0	0
№27	НИИ	9	биол	НС	55	0	6	0	0			0	0	15	3	0	0
№28	НИИ	20	биол	СНС	60		15					0	0	20	2	0	0
№29	НИИ		ИТР	инженер													
№30	НИИ	1	хим	инженер													
№31	НИИ	5	ИТР	инженер	22	0	5	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0
№32	НИИ	3	биол	НС		0	6	0	0	0	0	0	0	20	4	0	0
№33	НИИ	2	биол	лаборант													
№34	НИИ	6	биол	лаборант	9	0	1	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0
№35	НИИ	2	биол	аспирант	20	0	3	0	0	0	0	0	0	20	2	0	0
№36	НИИ	14	биол	ВНС	150	2	25		1			0	0	30	3	0	0
№37	НИИ	43	биол	зав.лаб	200	8	50	4	0			14	2	30	3	1	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№38	НИИ	43	биол	ВНС	250	6	100	4	1			0	0	30	4	1	1
№39	НИИ	21	биол	СНС	125	2	18	0	0			0	0	44	3	0	0
№40	НИИ	17	биол	СНС	100	2			2			0	0	30	3	0	0
№41	НИИ	4	биол	МНС	16	0	2	0	0	0	0	0	0	13	3	0	0
№42	НИИ	10	биол	НС	23	0	10	0	0			0	0	7	1	0	0
№43	НИИ	3	биол	аспирант	12	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	0	0
№44	НИИ	22	биол	СНС	80	1	15	0	0			0	0	27	3	0	0
№45	НИИ	12	биол	НС	45	0						0	0	14	3	0	0
№46	НИИ	20	биол	СНС	80	0	21	1	1			0	0	20	2	0	0
№47	НИИ	25	биол	зав.отд.	250	9	24	1	0			0	0	60	5	0	0
№48	НИИ	6	ИТР	инженер	13	1	1	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0
№49	НИИ	4	биол	НС	25	0	4	0	0	0		0	0	18	5	0	0
№50	НИИ	43	с/х	СНС	152	3	17	2						15	3	1	0
№51	НИИ	15	биол	СНС	60	2	18					0	0	20	4	0	0
№52	НИИ	3	биол	аспирант	12	0	2	0	0	0	0	0	0	12	2	0	0
№53	НИИ	15	биол	НС	61	0	11	0	0	0	0	0	0	22	4	0	0
№54	НИИ	21	биол	зав.лаб.	80	4	21	1	1			0	0	30	2	0	0
№55	НИИ	13	Г-М	СНС	85	1	10	2	0			0	0	35	4	0	0
№56	НИИ	9	с-х	НС	60	4	5					0	0	30	5	0	0
№57	НИИ	49	хим	ВНС	150	8	45	0	6			2	0	13	3	0	0
№58	НИИ			НС	28	0	9	0	0		0	0	0	4	1	0	0
№59	НИИ	4	биол	МНС	7		2							7	2		
№60	НИИ	5	биол	НС	40	0	12	0	0			0	0	9	30	0	0
№61	НИИ	20	биол	НС	42	1	13		1					14	1	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№62	НИИ	40	хим	ВНС	300	3	90	2	7			8		30	2	1	0
№63	НИИ	10	техн	НС	35	0	5	0	6					7	2	0	0
№64	НИИ	10	биол	НС	20	0	8	0	3			0	0	5	0	0	0
№65	НИИ	28	биол	СНС	74	3	34	0	8			0	0	25	1	0	0
№66	НИИ	18	биол	зам.дир.		2	20					0	0	6	1	0	0
№67	НИИ	15		МНС	150	0	7	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0
№68	НИИ	13		МНС	150	1	3	0	0	0	0	0	0	30	4	0	0
№69	НИИ	15	Г-М	зав.лаб.	200	15	40	0	0	0	0	0	0	75	7	0	0
№70	НИИ	24	Г-М	ученый секретарь	150	3	30	0	0	0	75	0	0	30	5	0	1
№71	НИИ	20	Г-М	зав.лаб.	110	1	20	0	0	0	0	0	0	27	3	1	1
№72	НИИ	14	Г-М	НС	80	0	16	0	0	0	0	0	0	27	3	0	0
№73	НИИ	19	Г-М	НС	76	2	10	0	0	0	0	0	0	13	2	0	0
№74	НИИ	43	Г-М	зав.лаб.	350	30	25	2	0	0	2	5	2	40	4	1	1
№75	НИИ	15	Г-М	НС	60									13	1	0	0
№76	НИИ	9	Г-М	НС	30	1	3	0	0	0	0	0	0	16	3	0	0
№77	НИИ	13	Г-М	МНС	70	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0
№78	НИИ	9	Г-М	МНС	40	2	1	0	0	0	0	0	0	20	2	0	0
№79	НИИ	11	Г-М	МНС	50	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0
№80	НИИ	27	Г-М	НС	80	4	5	0	0	0	0	0	0		1	0	0
№81	НИИ	30	Г-М	зав.лаб.	0			1								1	1
№82	НИИ	25	Г-М	зав.лаб.	250	8	40	0	4	66	0	0	0	40	5	0	1
№83	НИИ	57	Г-М	ГНС	300	5		5	3	0		7	0		2	3	1
№84	НИИ	52	Г-М	ВНС	320	10	42	0	0	0	0	1	1	31	1	0	1

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№85	НИИ	8	ист	лаборант	50	2	6	0	0	0	0	0	0	23	1	0	0
№86	НИИ	14	хим	НС	31	0	9	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0
№87	НИИ	11	Г-М	НС	70	2	7	0	1	0	19	0	0	15	3	0	0
№88	НИИ	9	Г-М	МНС	40	0,4	3	0	0	0	4	0	0	8	2	0	0
№89	НИИ	24	Г-М	СНС											2	0	1
№90	НИИ	1	Г-М	инженер	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0
№91	НИИ	2	Г-М	инженер	7	0	2	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0
№92	НИИ	38	Г-М	ВНС	100	6	20	0	0	0	0	0	0	12	4	1	0
№93	НИИ	51	Г-М	ВНС	200	22	14	0	0	0	0	1	0	15	4	1	0
№94	НИИ	3	Г-М	аспирант	11	0	2	0	0	0	0	0	0	11	2	0	0
№95	НИИ	11	Г-М	МНС	60	2											
№96	НИИ	8	Г-М	НС	38	0	3	0	0	0	0	0	0		2	0	0
№97	НИИ	18	Г-М	зав.лаб	78	3	7	0	0	0	0	0	0	20	2	0	0
№98	НИИ	22	Г-М	зав.лаб.	190	7	40	0	2	0	3	2	0	35	5	1	0
№99	НИИ	6	Г-М	инженер	15	1	2	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0
№100	НИИ	15	Г-М	НС	130	5	20	0	0	0	23	0	0	48	2	0	0
№101	НИИ	12	Г-М	НС	48	3	5	0	0	0	0	0	0	20	3	0	0
№102	НИИ	7	Г-М	МНС	20	0	2	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0
№103	НИИ	36	Г-М	СНС	160	12	8	2	0	0	0	0	0	40	5	0	0
№104	НИИ	15	Г-М	зав.лаб.	60	4	5	0	0	0	0	1	0	10	2	1	1
№105	НИИ	38	Г-М	СНС	70	3	5	0	0	0	0	0	0		2	0	0
№106	НИИ	10	Г-М	НС	30	1	5	0	0	0	0	0	0	14	3	0	0
№107	НИИ		Г-М	ст.геолог	50	0	5	0	0	0	0	0	0	15	0,5	0	0
№108	НИИ	5	Г-М	МНС	12	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№109	НИИ	5	Г-М	МНС	35	0	4	0	0	0	1	0	0	18	3	0	0
№110	НИИ	23	Г-М	зав.лаб.	82	0	14	0	0	0	0	0	0	35	1	0	0
№111	НИИ	27	Г-М	СНС		3	6	1	0	0	0	0	0	32	1	0	0
№112	НИИ	15	Г-М	НС	57	2	23	0	0	0	1	0	0	7	2	0	0
№113	НИИ	25	Г-М	ВНС	260	7	45	0	0	0	288	0	0	63	5	0	1
№114	НИИ	14	Г-М	зав.лаб.	80	4	13	0	0	0	11	0	0	10	3	0	0
№115	НИИ	13	Г-М	СНС	100	2	15	0	0	0	5	0	0	30	3	0	0
№116	НИИ	23	Г-М	СНС	120	5	19	0	0	0	0	0	0		2	0	0
№117	НИИ	10	Г-М	МНС	34	0	10	0	0	0	0	0	0	8	2	0	0
№118	НИИ	10	Г-М	МНС	30										1	0	0
№119	НИИ	33	Г-М	ГНС	200	12	35	1	1	3	45	0	0	23	2	1	0
№120	НИИ	20	Г-М	СНС	160	4	29	0	0	0		0	0	12	3	1	0
№121	НИИ	15	Г-М	СНС		6	14	0	0	0	3	0	0	11	1	0	0
№122	НИИ	18	Г-М	зав.лаб.	80	0	12	0	0	1	2	1	0	22	2	0	0
№123	НИИ	5	Г-М	НС	24	0	4	0	0	0	0	0	0	20	3	0	0
№124	НИИ	3	Г-М	лаборант	7										3	0	0
№125	НИИ	30	Г-М	зав.лаб.	80	5	5	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0
№126	НИИ	44	Г-М	ГНС	270	9	52	2	0	0	0	2	0	59	4	1	1
№127	НИИ	19	Г-М	НС	83	1	3	0	0	0	0	0	0	27	2	0	0
№128	НИИ	6	Г-М	НС	42	0	4	0	0	0	0	0	0	15	4	0	0
№129	НИИ	34	ХИМ	зав.лаб.	230	3	50	0	0	0	4	3	0	40	3	0	0
№130	НИИ	10	БИОЛ	зав.отд.	92	2	30	0	2	0	442	2	0	15	3	0	0
№131	НИИ	7	БИОЛ	МНС	23	0	5	0	0	0	0	0	0	18	1	0	0
№132	НИИ	17	БИОЛ	НС	30	1	0	1	0	0	229	0	0	4	1	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№133	НИИ	15	биол	МНС	25	0	8	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
№134	НИИ	8	биол	МНС	12	0	3	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0
№135	НИИ	15	биол	НС	20	0	9	0	0	0	3	0	0	4	2	0	0
№136	НИИ	3	биол	МНС	17	0	4	0	0	0	14	0	0	3	1	0	0
№137	НИИ	34	биол	НС	32	1	30	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
№138	НИИ	35	биол	СНС		3	50	0	3	0	0	0	0	20	2	0	0
№139	НИИ	43	биол	СНС		2	35	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0
№140	НИИ	10	биол	лаборант										3			
№141	НИИ	19	биол	зав.лаб.	100	1	22	0	6	0	61	0	0		3	0	0
№142	НИИ	26	биол	СНС	97	3	27	0	5	0	19	0	0	26	1	0	1
№143	НИИ	13	биол	МНС	18	0	10	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0
№144	НИИ	0,5	биол	лаборант	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
№145	НИИ	19	хим	зав.лаб.	61	0	13	0	2	0		0	0	9	3	0	0
№146	НИИ	0,5	хим	лаборант	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
№147	НИИ	7	хим	МНС	16	0	6	0	1	0	0	0	0	6	2	0	0
№148	НИИ	3	хим	лаборант	7	0	1	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0
№149	НИИ	19	хим	ВНС	68	1	22	0	4	0	0	1	0	7	2	1	1
№150	НИИ	20	биол	зав.лаб.	100	1	50	0	2	0		2	0	15	3	0	0
№151	НИИ	14	биол	СНС	58	0	14	0	2	0	2	0	0	6	2	0	0
№152	НИИ	20	мед	СНС	70	0	8	0	0	0	3	0	0	4	1	0	0
№153	НИИ	18	биол	ВНС	100	0	33	0	1	0		0	0	15	1	0	0
№154	НИИ	13	биол	СНС	32	0	16	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0
№155	НИИ	24	биол	СНС	60	0	0	0	1	0	0	0	0	10	1	0	0
№156	НИИ	20	мед	СНС	70	4	12	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№157	НИИ	46	биол	ВНС	130	2	30	0	0	0	0	2	0	21	2	0	0
№158	НИИ	9	биол	СНС	50	0	20	0	0	0	2	0	0	8	1	0	0
№159	НИИ	5	биол	лаборант	12	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
№160	НИИ	38	биол	зав.лаб.	130	2	19	0	15	0	49	0	0	16	4	1	1
№161	НИИ	25	мед	зав.отд.	430	13	150	0	8	0	9	13	2	60	3	2	4
№162	НИИ	14	биол	СНС	49	4	33	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0
№163	НИИ	20		НС	45	4	21	0	5	0	0	0	0	19	2	0	0
№164	НИИ	19	биол	НС	64	5	25	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
№165	НИИ	5	мед	МНС	15	0	5	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0
№166	НИИ	15	биол	СНС	125	4	50	0	3	0	0	0	0	25	1	0	0
№167	НИИ	11	биол	НС	52	3	18	0	1	0	0	0	0	24	1	0	0
№168	НИИ	34	биол	СНС	123	3	25	0	3	0	0	0	0	9	2	1	0
№169	НИИ	9	биол	МНС	45	2	15	0	1	0	0	0	0	12	2	0	0
№170	НИИ	13		НС	51	4	14	0	0	0	0	0	0	16	2	0	0
№171	НИИ	1	экон	МНС	8	0	0		0	0	0	0	0	8	2		
№172	НИИ	5	хим	инженер	15	0	1		0	0	0	0	0	5	2		
№173	НИИ	5	хим	инженер	20	0	5		0	0	0	0	0	15	3		
№174	НИИ	6	хим	МНС	32	0	7		0	0	0	0	0	20	5		
№175	НИИ	4	хим	МНС	8	0	3		0	0	0	0	0	8	1		
№176	НИИ	13	хим	НС	48	0	15		0	0	0,368	0	0	16	5		
№177	НИИ	8	хим	СНС	50	0	18		1	0	3	0	0	8	4		
№178	НИИ	36	хим	СНС	200				0	0	0	0	0	15	5		
№179	НИИ	27	хим	СНС	50	3	15		4	0	3	1	0	10	2		
№180	НИИ	46	хим	ГНС	150	1	60		0	0	0	5	0	8	3		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№181	НИИ	58	хим	ГНС	450	8			36	0	0	18	4	18	3		
№182	НИИ	40	хим	СНС		0	20		3	0	0	0	0	50	0		
№183	НИИ	10	хим	НС	70	0	10		0	0	0	0	0	20	4		
№184	НИИ	10	хим	НС	89	0	33		2	0		0	0	37	2		
№185	НИИ	4	хим	МНС	15	0	3		0	0	0	0	0	14	2		
№186	НИИ	37	ф-м	СНС	125	2	26		7	0	0	0	0	20	3		
№187	НИИ	4	хим	МНС	23	0	4		0	0	0	0	0	23	5		
№188	НИИ	5	хим	МНС	40	0	6		0	0	0	0	0	30	4		
№189	НИИ	10	хим	МНС	30	0	8		0	0	0	0	0	25	7		
№190	НИИ	13	хим	НС	41	1	6		1	0	0	0	0	11	4		
№191	НИИ	17	хим	НС	25	0	5		2	0	0	0	0	7	5		
№192	НИИ	18	хим	НС	50	0	8		5	0	0	0	0	10	1		
№193	НИИ	19	хим	СНС	70	0	10		13	2	0	0	0	55	2		
№194	НИИ	23	хим	ВНС	250	0	85		17	0	6	2	0	60	2		
№195	НИИ	47	техн	ВНС	850	14	100		186	0	3	10	2	57	4		
№196	НИИ	1	хим	МНС	5	0	0		0	0	0	0	0	5	3		
№197	НИИ	45	хим	ВНС	170	2	50		3	0	0	2	0	6	2		
№198	НИИ	45	техн	ВНС	210	0	150		17	0	0	3	0	30	8		
№199	НИИ	6	хим	НС	40	1	10		2	0	0	0	0	10	6		
№200	НИИ	9	хим	НС	50	0	13		1	0	2	0	0	30	4		
№201	НИИ	30	Г-м	СНС	50	1	20		0	0	0	0	0	10	2		
№202	НИИ	40	хим	СНС	40	2	20		5	0	0	0	0	10	6		
№203	НИИ	18	хим	СНС		1	32		4		6	2	0	25	3	0	0
№204	НИИ	25	хим	ВНС	280		94		20		9	2	0	10		0	1

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№205	НИИ	38	ф-м	СНС	141	2	28	2	7			0	0	10	3	0	0
№206	НИИ	12	хим	зав.лаб.	100	1	15	0	0	0	22	0	0	30	4	0	0
№207	НИИ	16	хим	СНС	105	0	32	0	1	0	4	0	0	16	5	0	0
№208	НИИ	40	ф-м	ВНС	80	0	37	4	0	0	0	4	0	23	3	0	0
№209	НИИ	40	техн	СНС	80	1	20	2	1	15	0	6	0	20	2	0	1
№210	НИИ	40	ф-м	зав.отд.	150	3	58	0	0	0	0	2	0	23	3	0	1
№211	НИИ	43	ф-м	ВНС	97	1	48	0	0	0	143	0	0	19	3	0	0
№212	НИИ	39	ф-м	ВНС	35	1	15	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0
№213	НИИ	33	ф-м	СНС	92	1	3	4	0	0	0	0	0	15	3	0	0
№214	Вузы	9	биол	доцент	66	1	2		1	0	1	0	0	22	10		
№215	Вузы	40	пед	доцент	100	0	3		0	0	0	0	0	7	3		
№216	Вузы	7	биол	доцент	15	0	4		0	2	0	0	0	0	2		
№217	Вузы	16	биол	доцент	30	0	3		0	1	0	0	0	6	2		
№218	Вузы	12	биол	зам.дир.	50	0	2		0	0	0	0	0	10	1		
№219	Вузы	12	биол	зав.каф.	43	2	3		0	0	0,8	0	0	15	5		
№220	Вузы	14	псих	доцент	12	0	2		0	0	0	0	0	4	2		
№221	Вузы	36	филол	зав.каф.	86	2	3		0	4	0	0	0	5	2		
№222	Вузы	16	биол	зав.каф.	56	0	3		1	1	0	0	0	2	2		
№223	Вузы	18	псих	доцент	25	0	3		0	0	0	0	0	4	2		
№224	Вузы	12	пед	дир.института	98	3	6		0	0	0	0	0	50	5		
№225	Вузы	28	пед	доцент	100	2	5		0	3	0	0	0	13	4		
№226	Вузы	38	пед	доцент	62	3	2		0	0	0	0	0	0	3		
№227	Вузы	9	пед	доцент	35	4	1		0	0	0	0	0	15	2		
№228	Вузы	10	ист	доцент	24	0	3		0	3	0	0	0	6	3		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№229	Вузы	30	экон	доцент	85	4	0		0	9	0	0	0	19	5		
№230	Вузы	30	филос	зав.каф.	92	4	0		0	0	0	0	0	12	6		
№231	Вузы	20	ист	доцент	9	0	0		0	5	0	0	0	0	3		
№232	Вузы	10	пед	доцент	30	1	4		0	0	0	0	0	15	2		
№233	Вузы	7	экон	ст.преп.	22	0	1		0	0	0	0	0	18	3		
№234	Вузы	6	псих	аспирант	20	1	2		0	0	0	0	0	12	2		
№235	Вузы	10	биол	доцент	73	5	16		0	0	23	0	0	30	3		
№236	Вузы	17	биол	доцент	23	0	3		0	0	0	0	0	6	2		
№237	Вузы	12	биол	доцент	30	1	5		0	0	0	0	0	7	1		
№238	Вузы	20	биол	доцент	7	0	3		0	0	0	0	0	0	2		
№239	Вузы	31	биол	доцент	77	2	14		0	0	0	1	0	25	5		
№240	Вузы	23	биол	доцент	55	0	4		0	0	0	0	0	9	2		
№241	Вузы	17	биол	доцент		1	5		0	0	0	0	0	15	2		
№242	Вузы	23	биол	доцент	60	2	5		0	4	5	0	0	7	3		
№243	Вузы	10	биол	доцент	40	1	5		0	2	1	0	0	10	2		
№244	Вузы	32	биол	зав.каф.	224	7	75		0	0	224	2	0	69	3		
№245	Вузы	25	биол	доцент		1	13		2	1	0	0	0	21	3		
№246	Вузы	17	ф-м	доцент	15	0	4		0	0	0	0	0	5	1		
№247	Вузы	6	ф-м	аспирант	10	0	3		0	0	0	0	0	4	3		
№248	Вузы	5	ф-м	аспирант	5	0	2		0	0	0	0	0	4	3		
№249	Вузы	30	ф-м	зав.каф.	160	1	50		0	0	109	2	0	30	3		
№250	Вузы	10	ф-м	инженер	7	0	0		0	0	0	0	0	2	2		
№251	Вузы	18	ф-м	доцент	60	0	10		0	3	0	0	0	15	4		
№252	Вузы	17	ф-м	доцент	100	6	17		0	20	128	0	0	35	2		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№253	Вузы	4	ф-м	аспирант	2	0	0		0	0	0	0	0	0	3		
№254	Вузы	36	ф-м	зав.каф.	420	2	100		5	0	275	8	1	120	1		
№255	Вузы	27	филол	зав.каф.	65	3	0		0	0	0	0	0	12	3		
№256	Вузы	25	полит	профессор	180	1	12		0	0	4	0	0	25	3		
№257	Вузы	18	полит	доцент	20	0	0		0	0	0	0	0	5	2		
№258	Вузы	3	ист	аспирант	4	0	2		0	0	0	0	0	4	1		
№259	Вузы	8	ист	зам.дир.	29	0	1		0	0	0	0	0	7	2		
№260	Вузы	37	техн.	зав.каф.	80	5	10		1	10	0	0	0	15	1		
№261	Вузы	20	ист	зав.каф.	120	1	9		0	6	0	0	0	20	4		
№262	Вузы	8	экон	зам.декана	50	6	7		0	0	0	0	0	20	2		
№263	Вузы	17	ист	доцент	70	1	0		0	0	0	0	0	20	3		
№264	Вузы	1	ист	аспирант	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1		
№265	Вузы	3	ист	аспирант	2	0	0		0	0	0	0	0	2	2		
№266	Вузы	14	биол	директор	50	0	3		0	0	0	0	0	20	3		
№267	Вузы	8	экон	ст.преп.	7	0	3		0	0	0	0	0	4	2		
№268	Вузы	10	ф-м	зав.каф.	58	1	5		1	0	21	0	0	5	5		
№269	Вузы	18	псих	профессор	70	3	12		0	2	10	2	0	15	1		
№270	Вузы	13	псих	директор	21	0	0		0	0	0	0	0	2	0		
№271	Вузы	10	псих	директор	31	0	2		1	0	0	0	0	7	1		
№272	Вузы	8	псих	доцент	12	0	3		0	0	0	0	0	11	2		
№273	Вузы	10	ист	доцент	106	1	6		0	0	0	0	0	30	2		
№274	Вузы	6	ист	доцент	51	1	4		0	2	0	0	0	20	2		
№275	Вузы	15	ист	доцент	55	1	1		0	0	0	0	0	20	1		
№276	Вузы	20	филол	доцент	50	0	0		0	0	0	0	0	15	4		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№277	Вузы	11	ф-м	доцент	60	2	6		0	4	0	0	0	20	3		
№278	Вузы	8	хим	доцент	20	0	5		0	0	0	0	0	8	2		
№279	Вузы	13	биол	доцент	60	4	6	2		0		0	0	10	3		
№280	Вузы	15	биол	доцент	60	6	4	2				0	0	8	4		
№281	Вузы	30	биол	доцент	35	1		2						2	1		
№282	Вузы	30	хим	зав.каф.	51	0	30	0	2					6	1		
№283	Вузы	20	хим	доцент	35	0								5	2		
№284	Вузы	12	хим	доцент	50	0	18	10	0	0	0	0	0	4	0		
№285	Вузы	40	экон	профессор	400	23	200		0	18	0	2	1	28	3		
№286	Вузы	50	хим	профессор	170	2	30		11	2	61	1	0		2		
№287	Вузы	36	хим	доцент	110	5	18		1	1	0	0	0	12	1		
№288	Вузы	8	хим	доцент	30	0	4		0	0	0	0	0	2	0		
№289	Вузы	13	экон	доцент	30	3	3		0	0	0	0	0	10	2		
№290	Вузы	12	пед	зав.каф.	3	0	2		0	0	0	0	0	0	2		
№291	Вузы	5	пед	ст.преп.	6	0	0		0	0	0	0	0	0	2		
№292	Вузы	9	экон	ст.преп.	20	1	0		0	0	0	0	0	10	3		
№293	Вузы	15	ист	доцент	27	0	2		0	0	0	0	0	7	2		
№294	Вузы	6	экон	доцент	20	2	3		0	0	0	0	0	11	3		
№295	Вузы	24	хим	зав.каф.	50	0	7		3	0	0	0	0	5	1		
№296	Вузы	31	ф-м	декан	30	2	3		0	0	0	0	0	2	1		
№297	Вузы	37	экон	профессор	30	2	10		0	0	0	2	0	3	3		
№298	Вузы	16	биол	доцент	9	0	3		0	0	0	0	0	3	3		
№299	Вузы	16	биол	доцент	57	0	17		0	0	0	0	0	22	4		
№300	Вузы	15	экон.	зав.каф.	30	2	4		0	0	0	0	0	3	2		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№301	Вузы	15	экон.	ст.преп.	42	2	3		0	0	0	0	0	12	4		
№302	Вузы	4	с-х		25	0	4		1	0	0	0	0	20	10		
№303	Вузы	3	с-х.	ст.преп.	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		
№304	Вузы	3	с-х	инженер	1	0	0		0	0	0	0	0	1	2		
№305	Вузы	17	с-х	доцент		0	2		0	0	0	0	0	12	3		
№306	Вузы	11	экон	доцент	47	0	3		0	0	0	0	0	18	5		
№307	Вузы	42	техн	профессор	311	13	81	16	8	0	18	7	2	42	3	1	1
№308	Вузы	5	техн	докторант	13	0	6	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0
№309	Вузы	35	техн	профессор	160	2	25	1	7	1	26	3	1	20	1	1	1
№310	Вузы	42	техн	советник	80	2	15	1	0	0	0	2	0	3	3	0	1
№311	Вузы	17	техн	начальник управления НИР	35	0	0	0	2	0	13	0	0	15	2	0	1
№312	Вузы	8	техн	сотрудник управления НИР	49	0	12	0	4	1	15	0	0	6	1	0	0
№313	Вузы	26	техн	доцент	120	1	6	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0
№314	Вузы	1	техн	ассистент	28	0	6	0	0	0	0	0	0	28	2	0	0
№315	Вузы	23	экон	доцент	60	0	6	0	0	0	0	0	0	20	3	0	0
№316	Вузы	37	техн	профессор, зав.кафедрой	80	1	18	0	0	0	0	0	0	8	3	0	1
№317	Вузы	38	техн	доцент	100	0	15	0	2	0	0	1	0	10	2	0	0
№318	Вузы	46	техн	доцент	78	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2	0	0
№319	Вузы	33	техн	профессор	150	2	80	0	15	0	5	2	0	15	3	1	1
№320	Вузы	37	техн	профессор	120	2	6	0	5	0	0	0	0	8	2	0	0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№321	Вузы	45	техн	доцент	160	1	7	0	1	0	0	0	0	15	3	0	0
№322	Вузы	10	техн	ст.преп.	30	0	2	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0
№323	Вузы	13	техн	доцент	30	0	3	3	0	1	0	0	0	5	2	0	0
№324	Вузы	8	техн	ст.преп.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0
№325	Вузы	22	филол	доцент	40	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0
№326	Вузы	33	экон	профессор	260	13	19	0	0	0	0	10	0	35	2	1	1
№327	Вузы	23	техн	зав.каф.		1	15	6	2	3	3	1	0	19	2	1	1
№328	Вузы	19	экон	доцент	109	2	10	2	0	0	0	2	0	21	1	0	0
№329	Вузы	30	техн	доцент	100									5	1	0	0
№330	Вузы	22	техн	доцент	70	0	0	0	0	0	18	0	0	3	1	0	0
№331	Вузы	12	техн	доцент	75	1	10	0	1	0	12	0	0	21	1	0	0
№332	Вузы	13	техн	доцент	55	0	8	0	0	0	2	0	0	10	3	0	0
№333	Вузы	25	техн	доцент	80	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0
№334	Вузы	19	техн	доцент	50	0	15	0	0	0	4	1	0	10	1	0	0
№335	Вузы	14	техн	доцент	50	0	7	0	0	0	5	0	0	10	1	0	0
№336	Вузы	32	техн	доцент	40	0	4	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
№337	НИОКР		ИТР	бизнес-аналитик	5									5	2		
№338	НИОКР		ИТР	программист (тестировщик)	0									0	0		
№339	НИОКР		ИТР	системный администратор	1									0	0		
№340	НИОКР	2	ИТР	эксперт-аналитик	0									0	0		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№341	НИОКР		ИТР	рук-ль тех. службы	0									0	0		
№342	НИОКР		ИТР	программист	0									0	1		
№343	НИОКР		ИТР	методолог	0									0	0		
№344	НИОКР		ИТР	инженер	0									0	0		
№345	НИОКР		ИТР	программист	0									0	0		
№346	НИОКР		ИТР	программист	0									0	0		
№347	НИОКР	4	ИТР	технический писатель	5									3	1		
№348	НИОКР	0	ИТР	инженер	1									0	0		
№349	НИОКР	7	ИТР	директор	50									25	0		
№350	НИОКР	2	ИТР	тестировщик-аналитик	1									1	0		
№351	НИОКР	3	ИТР	рук-ль отд.инф. безопасности	1									0	0		
№352	НИОКР		ИТР	специалист по внедрению	0									0	0		
№353	НИОКР		ИТР	программист	0									0	0		
№354	НИОКР		ИТР	программист	0									0	0		
№355	НИОКР		ИТР	программист	1									1	0		
№356	НИОКР		ИТР	директор (проектный менеджер)	0									0	0		
№357	НИОКР		ИТР	инженер	0									0	0		

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№358	НИОКР	17	ИТР	инженер-программист	0									0	0		
№359	НИОКР		ИТР	директор	0									0	0		
№360	НИОКР	2	ИТР	специалист по внедрению	0									0	0		
№361	НИОКР	11	ИТР	ведущий программист	0									0	0		
№362	НИОКР		ИТР	руководитель проектного офиса	0									0	0		
№363	НИОКР	15	ИТР	менеджер	0									0	0		
№364	НИОКР	3	ИТР	программист	0									0	0		
№365	НИОКР	0	ИТР	специалист по внедрению	0									0	0		
№366	НИОКР	4	ИТР	программист	10									5	1		
№367	НИОКР	3	ИТР	зам.нач.отдела информационно-аналитической работы	7									0	0		
№368	НИОКР	1	ИТР	программист	3									3	0		
№369	НИОКР		ИТР	Зав.лаб. информатики	0									0	0		

Приложение В

Результаты эмпирического исследования метасистемной обусловленности взаимосвязи МНД и продуктивности научного труда

Таблица В.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-сотрудников вузов

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=95 ИДС=0 ИОС=95

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1902									
	p=,035									
Дос	,2816	,4226								
	p=,002	p=,000								
Без	,2853	,3908	,2402							
	p=,001	p=,000	p=,007							
Вну	,3355	,3152	,4916	,2099						
	p=,000	p=,000	p=,000	p=,020						
Цен	,1454	,2085	,3245	-,0072	,5785					
	p=,109	p=,021	p=,000	p=,937	p=,000					
Поз	,2126	,3073	,4308	,1186	,5926	,5051				
	p=,018	p=,001	p=,000	p=,191	p=,000	p=,000				
Анти	,2886	,4069	,4572	,3352	,4528	,3438	,4201			
	p=,001	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000			
Реф	,2572	,4133	,3460	,3189	,3537	,3620	,2516	,3737		
	p=,004	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000	p=,005	p=,000		
Кос	,0123	,0688	,1374	-,0628	-,0700	,0290	,0559	-,0366	,0512	
	p=,892	p=,450	p=,130	p=,490	p=,441	p=,750	p=,539	p=,688	p=,574	

Окончание таблицы В.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	3	3								
Без	3	3	3							
Вну	3	3	3	2						
Цен	0	2	3	0	3					
Поз	2	3	3	0	3	3				
Анти	3	3	3	3	3	3	3			
Реф	3	3	3	3	3	3	3	3		
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	3	3	3	0	2	3	3	0
Кон	2		3	3	3	2	3	3	3	0
Дос	3	3		3	3	3	3	3	3	0
Без	3	3	3		2	0	0	3	3	0
Вну	3	3	3	2		3	3	3	3	0
Цен	0	2	3	0	3		3	3	3	0
Поз	2	3	3	0	3	3		3	3	0
Анти	3	3	3	3	3	3	3		3	0
Реф	3	3	3	3	3	3	3	3		0
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	19	22	24	17	23	17	20	24	24	0
Ранги	7	5	2	8,5	4	8,5	6	2	2	10

Таблица В.2 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-сотрудников НИИ

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная. Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=95 ИДС=0 ИОС=95

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2059									
	p=,003									
Дос	,1574	,2893								
	p=,022	p=,000								
Без	,2813	,3009	,0609							
	p=,000	p=,000	p=,376							
Вну	,1594	,1920	,3529	,1466						
	p=,020	p=,005	p=,000	p=,032						
Цен	,0920	,1577	,3500	,0834	,4421					
	p=,181	p=,021	p=,000	p=,226	p=,000					
Поз	,1756	,1538	,2717	,0168	,4884	,3622				
	p=,010	p=,025	p=,000	p=,808	p=,000	p=,000				
Анти	,1784	,3898	,2208	,2450	,3430	,3443	,2677			
	p=,009	p=,000	p=,001	p=,000	p=,000	p=,000	p=,000			
Реф	,1516	,3418	,1864	,3495	,3028	,3296	,1718	,4042		
	p=,027	p=,000	p=,006	p=,000	p=,000	p=,000	p=,012	p=,000		
Кос	,1889	,1199	,1641	-,0579	-,0739	,0689	-,0757	-,0329	,1280	
	p=,006	p=,081	p=,017	p=,400	p=,283	p=,317	p=,272	p=,633	p=,062	

Окончание таблицы В.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	3									
Дос	2	3								
Без	3	3	0							
Вну	2	3	3	2						
Цен	0	2	3	0	3					
Поз	2	2	3	0	3	3				
Анти	3	3	3	3	3	3	3			
Реф	2	3	3	3	3	3	2	3		
Кос	3	1	2	0	0	0	0	0	1	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		3	2	3	2	0	2	3	2	3
Кон	3		3	3	3	2	2	3	3	1
Дос	2	3		0	3	3	3	3	3	2
Без	3	3	0		2	0	0	3	3	0
Вну	2	3	3	2		3	3	3	3	0
Цен	0	2	3	0	3		3	3	3	0
Поз	2	2	3	0	3	3		3	2	0
Анти	3	3	3	3	3	3	3		3	0
Реф	2	3	3	3	3	3	2	3		1
Кос	3	1	2	0	0	0	0	0	1	
Сумма баллов	20	23	22	14	22	17	18	24	23	7
Ранги	6	2,5	4,5	9	4,5	8	7	1	2,5	10

Таблица В.3 – Корреляционные взаимосвязи между показателями продуктивности научного труда и мотивационными подсистемами в группе испытуемых - сотрудников Вузов

Обозначения: «жирным» шрифтом в таблице выделены корреляционные связи (коэффициент ранговой корреляции Спирмена), значимые при $p \leq 0.05$. Мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Показатели продуктивности научного труда	Мотивационные подсистемы									
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Ан-ти	Реф	Кос
Всего трудов	0,020	-0,012	0,322	-0,058	0,256	0,282	0,188	0,162	0,008	-0,012
Монографии	0,182	0,021	0,397	0,000	0,233	0,199	0,125	0,102	-0,042	0,054
Статьи ВАК	0,124	0,043	0,188	-0,034	0,167	0,155	0,178	0,192	0,023	0,006
Учебники	-0,077	0,062	0,190	-0,144	-0,068	-0,023	0,199	0,191	-0,356	0,202
Патенты	0,143	0,213	0,216	0,087	0,310	0,271	0,313	0,335	0,121	-0,129
Свидетельства государственной регистрации	0,073	-0,050	0,165	-0,032	0,096	0,215	0,104	0,175	0,029	-0,061
РИНЦ	0,088	0,183	0,085	0,024	0,192	0,177	0,125	0,070	0,107	0,009
Защищенные аспиранты	0,000	0,063	0,210	0,023	0,250	0,195	0,264	0,186	-0,001	-0,001
Защищенные докторанты	0,015	0,135	0,118	-0,059	0,114	0,108	0,159	0,145	0,021	-0,129
Научные труды за последние 3 года	0,100	0,078	0,274	-0,044	0,209	0,271	0,163	0,032	0,116	0,079
Конференции	0,036	-0,018	0,313	-0,170	0,179	0,201	0,149	0,072	0,058	0,044
Положительных значимых связей	1	1	7	0	6	7	3	3	0	0
Отрицательных значимых связей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица В.4 – Корреляционные взаимосвязи между показателями продуктивности научного труда и мотивационными подсистемами в группе испытуемых - сотрудников НИИ РАН

Обозначения: «жирным» шрифтом в таблице выделены корреляционные связи (коэффициент ранговой корреляции Спирмена), значимые при $p \leq 0.05$. Мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Показатели продуктивности научного труда	Мотивационные подсистемы									
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Всего трудов	-0,035	-0,090	0,026	-0,225	0,184	0,039	0,099	0,012	-0,168	-0,134
Монографии	0,002	-0,081	-0,009	-0,223	0,195	0,094	0,103	0,082	-0,070	-0,057
Статьи ВАК	-0,061	-0,129	-0,026	-0,244	0,069	-0,029	0,048	-0,049	-0,155	-0,219
Учебники	-0,010	0,025	0,035	-0,202	0,071	-0,061	0,109	-0,011	-0,139	0,022
Патенты	-0,049	-0,176	0,064	-0,168	0,016	0,050	0,047	-0,049	-0,110	0,013
Свидетельства государственной регистрации	-0,045	-0,081	0,044	-0,099	-0,054	-0,076	-0,023	-0,056	-0,160	0,021
РИНЦ	0,073	-0,057	0,050	-0,166	0,159	0,018	0,105	-0,088	0,001	0,063
Защищенные аспиранты	0,049	-0,030	0,199	-0,122	0,244	0,108	0,148	0,067	-0,101	-0,058
Защищенные докторанты	0,037	0,037	0,161	-0,017	0,184	0,129	0,066	0,070	0,019	-0,004
Научные труды за последние 3 года	0,104	0,041	0,041	-0,067	0,206	-0,041	0,124	0,050	-0,063	-0,048
Конференции	0,113	-0,064	0,109	-0,102	0,142	0,021	0,200	-0,041	-0,008	-0,031
Положительных значимых связей	0	0	2	0	6	0	2	0	0	0
Отрицательных значимых связей	0	1	0	6	0	0	0	0	3	1

Приложение С

Методика и результаты эмпирического исследования когнитивных и мотивационных предпосылок МНД

Таблица С.1 – Вопросы интервью для студентов 1-5 курса с целью выявления когнитивных и мотивационных предпосылок

Обозначения: цифры в скобках обозначают порядковый номер вопроса в процессе интервью.

Вопрос	На выявление каких переменных вопрос направлен
Когнитивные предпосылки	
(2) Какие важнейшие открытия были сделаны наукой за последние 50 лет?	Представление о понятии «научное открытие», знание истории развития науки, общая культура
(7) Какие открытия будут сделаны в ближайшие 10 лет?	Представление о текущем положении в науке, Прогностические способности
(4) Какие основные проблемы современной науки Вы можете назвать?	Общая культура, знания Научная рефлексия
(6) Как Вы считаете, что сегодня тормозит научный прогресс в первую очередь?	В зависимости от ответа выявляет когнитивные предпосылки (перечисляются объективные факторы) или мотивационные (указывается человеческий фактор) предпосылки
Мотивационные предпосылки	
(1) Как Вы считаете, для чего сейчас большинство молодых людей стремятся получить высшее образование?	Проективный вопрос. Отвечая за других, человек высказывает свое отношение, свой мотив.
(3) Как Вы считаете, почему люди занимаются научной деятельностью, становятся учеными?	Отношение к науке как к терминальной ценности (присутствует или отсутствует)... Возможно и своя перспективная мотивация
(8) Как Вы считаете, интересна ли современной молодежи научная деятельность? Почему.	Проективный вопрос. Диагностирует собственный интерес к науке.
(5) Можно ли сказать, что Вы в вузе занимаетесь научной деятельностью? В чем это выражается?	Ассоциация/диссоциация себя и науки. Привлекательность научной деятельности.

Таблица С.2 – Результаты интервью со студентами специальностей «физика» и «математика»

Примечания: количество испытуемых 30 человек.

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
Как Вы считаете, для чего сейчас большинство молодых людей стремятся получить высшее образование?	Частота	%
Хорошей работы, зарплаты	22	73,3
Саморазвитие	2	6,7
Чтобы родителей не расстраивать	1	3,3
Получить диплом	1	3,3
Для престижа (соответствовать стандартам)	6	20
Быть образованным и перспективным	4	13,3
Не идти в армию	1	3,3
Какие важнейшие открытия были сделаны наукой за последние 50 лет?	Частота	%
Интернет	4	13,3
Адронный коллайдер	4	13,3
Ядерное оружие /Управляемая ядерная реакция	7	23,3
Выход в космос	5	16,7
ЭВМ	6	20
Мобильная связь	6	20
Нанотехнологии	12	40
Изобретение полупроводников для компьютеров	1	3,3
Док-во существования нейтрино	1	3,3
Теория струн	3	10
Не знаю	1	3,3
Теория относительности	1	3,3
Реактивные двигатели	2	6,7
Стволовые клетки	1	3,3
Получение плазмы	1	3,3
Лазер	1	3,3
Робототехника	3	10
Клонирование	1	3,3
Как Вы считаете, почему люди занимаются научной деятельностью, становятся учеными?	Частота	%
Нравится, интересно	15	50
Желание изобрести/узнать новое	8	26,7
Эта деятельность затягивает	1	3,3
Гордыня (комплекс неполноценности)	1	3,3
Не умеют больше ничего	2	6,7
Самореализация (призвание)	5	16,7

Продолжение таблицы С.2

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
Развивать нашу страну/науку	3	10
Сделать жизнь комфортнее	4	13,3
Какие основные проблемы современной науки Вы можете назвать?	Частота	%
Недостаток финансирования	24	80
Утечка мозгов	3	10
Отсутствие интереса у населения и ученых	7	23,3
Нет молодых и образованных ученых	5	16,7
Субъективность и стереотипы	1	3,3
Лженаучность	2	6,7
Коммерциализация	2	6,7
Нет практического применения в жизни	1	3,3
Низкий уровень образования	2	6,7
Не знаю	1	3,3
Алчность и лень	1	3,3
Можно ли сказать, что Вы в вузе занимаетесь научной деятельностью? В чем это выражается?	Частота	%
Не занимаюсь	28	93,3
Диплом	2	6,7
Тезисы	1	3,3
Участие в конференциях	1	3,3
Хотелось бы...	5	16,7
Как Вы считаете, что сегодня тормозит научный прогресс в первую очередь?	Частота	%
Недостаток финансирования	16	53,3
Утечка мозгов	2	6,7
Недостаток кадров	5	16,7
Неправильная политика государства (бюрократия)	4	13,3
Стереотипы мышления	2	6,7
Низкий уровень образования	2	6,7
Нет интереса у молодежи	4	13,3
Алкоголь	1	3,3
Не знаю	1	3,3
Какие открытия будут сделаны в ближайшие 10 лет?	Частота	%
Молекулярные технологии	3	10
Никаких	3	10
Термоядерная энергетика	2	6,7
Нанотехнологии	4	13,3
Не знаю	12	40

Окончание таблицы С.2

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Частота	%
В физике элементарных частиц	1	3,3
IT-технологии/лингвистическое программирование	4	13,3
Альтернативные источники энергии (ее беспроводная передача)	4	13,3
Холодный термоядерный синтез	1	3,3
Роботы с искусственным интеллектом	3	10
Оптоэлектроника, онтроника	1	3,3
Как Вы считаете, интересна ли современной молодежи научная деятельность? Почему.		
Нет	17	56,7
Преподаватели не умеют увлечь	1	3,3
У молодежи психология потребителя	1	3,3
Другие интересы (ценности)	5	16,7
Отсутствие перспектив	2	6,7
Слишком сложный путь	1	3,3
Нет финансирования	5	16,7
Да	10	33,3
Если есть финансирование	2	6,7
Внести свой вклад в развитие науки	4	13,3
Стремление к познанию и самосовершенствованию	5	16,7
Некоторые да, некоторые нет	3	10

Таблица С.3 – Результаты интервью со студентами специальностей «юриспруденция» и «экономика»

Примечания: количество испытуемых 26 человек.

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Частота	%
Как Вы считаете, для чего сейчас большинство молодых людей стремятся получить высшее образование?		
Хорошей работы, зарплаты	22	84,6
Желание родителей	1	3,8
Не знаю	1	3,8
Откосить от армии	4	15,4
так все делают	2	7,7
Саморазвитие	3	11,5
Престиж	4	15,4
Какие важнейшие открытия были сделаны наукой за последние 50 лет?		
Не знаю	4	15,4
Микропроцессор (компьютер, компьютерные технологии)	5	19,2
Видеоигры	1	3,8
Интернет	13	50
Мобильная связь	10	38,5
Адронный коллайдер	3	11,5
Теория относительности	1	3,8
Освоение космоса	3	11,5
Генетика (ДНК)	2	7,7
Медицина	4	15,4
Нанотехнологии	4	15,4
Искусственная кожа	1	3,8
Искусственный интеллект	1	3,8
Клонирование	2	7,7
Ядерная бомба	3	11,5
Как Вы считаете, почему люди занимаются научной деятельностью, становятся учеными?		
Нравится, интересно	12	46,2
Желание изобрести/узнать новое	5	19,2
Призвание	6	23,1
Талант	1	3,8
Семейная традиция	2	7,7
Материальная выгода	4	15,4
Вклад в Российскую науку	5	19,2
Способ выделиться из толпы (слава)	3	11,5
Не знаю	1	3,8

Продолжение таблицы С.3

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
Уехать за границу, где это востребовано	1	3,8
Какие основные проблемы современной науки Вы можете назвать?	Частота	%
Нераскрытые теории	1	3,8
Никогда не узнаем все обо всем	1	3,8
Некомпетентные профессора	2	7,7
Не знаю	1	3,8
Финансирование	20	76,9
Старое оборудование	5	19,2
Нет желающих заниматься наукой	6	23,1
Практическое применение открытий	1	3,8
Государственная политика	1	3,8
Утечка мозгов	4	15,4
Можно ли сказать, что Вы в вузе занимаетесь научной деятельностью? В чем это выражается?	Частота	%
Нет	21	80,8
Курсовые и диплом	3	11,5
Олимпиады	1	3,8
Да	4	15,4
Курсовые и диплом	2	7,7
Конференции	2	7,7
Статьи	1	3,8
Как Вы считаете, что сегодня тормозит научный прогресс в первую очередь?	Частота	%
Недостаток информации	1	3,8
Недостаток финансирования	15	57,7
Старое оборудование	1	3,8
Утечка мозгов	1	3,8
Страх ученых перед открытиями	1	3,8
Не знаю	4	15,4
Религии	1	3,8
Недостаток квалифицированных кадров	5	19,2
Государственная политика	4	15,4
Нет желания заниматься наукой	2	7,7
Какие открытия будут сделаны в ближайшие 10 лет?	Частота	%
Лечение неизлечимых сейчас болезней	15	57,7
Искусственный интеллект	3	11,5
Увеличение срока жизни	1	3,8
Никаких	1	3,8
Жизнь во вселенной (исследования космоса)	7	26,9

Окончание таблицы С.3

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Не знаю	3
Криосохранение	1	3,8
Антиграв	3	11,5
Машина времени, телепортация	2	7,7
Клонирование	2	7,7
Нанотехнологии	1	3,8
Новые материалы	2	7,7
Решение экологических проблем	3	11,5
Как Вы считаете, интересна ли современной молодежи научная деятельность? Почему.	Частота	%
Нет	19	73,1
Заняты личными проблемами, работой	3	11,5
Не интересно (лень)	8	30,8
Не тот склад ума	1	3,8
Интерес - деньги	8	30,8
Сложно сделать себе имя в науке	1	3,8
Нет условий для занятий наукой	1	3,8
Нет пропаганды науки	1	3,8
Да	5	19,2
Хотят в аспирантуру	1	3,8
Дар	1	3,8
Интересно, престижно, актуально	2	7,7
Некоторым да, некоторым нет	4	15,4

Таблица С.4 – Результаты интервью со студентами специальностей «химия» и «биология»

Примечания: количество испытуемых 29 человек.

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
Как Вы считаете, для чего сейчас большинство молодых людей стремятся получить высшее образование?	Частота	%
Хорошей работы, зарплаты	26	89,7
Получить знания	3	10,3
так все делают	1	3,4
Диплом о ВО	3	10,3
Родители заставляют	1	3,4
Иметь возможность заниматься наукой	1	3,4
Какие важнейшие открытия были сделаны наукой за последние 50 лет?	Частота	%
Не знаю	4	13,8
Нанотехнологии	6	20,7
Интернет	6	20,7
ЭВМ	9	31
Мобильная связь	5	17,2
Выход в космос (вода на других планетах)	6	20,7
Клонирование	1	3,4
Расшифровка генов	6	20,7
Новые паразиты у рыб	1	3,4
Андронный коллайдер	1	3,4
Новые виды водорослей	1	3,4
Открыты новые элементарные частицы	1	3,4
Новые лекарства, вакцины	1	3,4
Как Вы считаете, почему люди занимаются научной деятельностью, становятся учеными?	Частота	%
Нравится, интересно	10	34,5
Желание изобрести/узнать новое	11	37,9
Материальная выгода	3	10,3
Развивать нашу страну/науку	6	20,7
Призвание	2	6,9
Престижно (статус ученого)	3	10,3
Эгоистические потребности, слава	6	20,7
Какие основные проблемы современной науки Вы можете назвать?	Частота	%
Некомпетентные профессора	2	6,9
Низкий уровень образования	6	20,7
Устаревшее оборудование	11	37,9

Продолжение таблицы С.4

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Недостаток финансирования	20
Недостаток кадров	7	24,1
Бюрократизм	2	6,9
Не решена проблема рака	1	3,4
Утечка мозгов	1	3,4
Недостаток информации	1	3,4
Излишняя коммерциализация науки	2	6,9
Фальсификация	1	3,4
Конфликт с религией	1	3,4
Можно ли сказать, что Вы в вузе занимаетесь научной деятельностью? В чем это выражается?	Частота	%
Да	23	79,3
Дополнительные занятия в лаборатории	7	24,1
Курсовые, диплом	17	58,6
Нет	6	20,7
Указали тему курсовой работы как научное исследование	12	41,4
Как Вы считаете, что сегодня тормозит научный прогресс в первую очередь?	Частота	%
Не знаю	2	6,9
Консервативность обучения	3	10,3
Недостаток финансирования	20	69
Недостаток кадров	6	20,7
Нежелание людей этим заниматься	3	10,3
Неправильная политика государства (бюрократия)	3	10,3
Старое оборудование	6	20,7
Недостаток информации	2	6,9
Инерционность научного сообщества	2	6,9
Выбор финансово перспективных тем	1	3,4
Неумение увлечь студентов наукой в вузе	1	3,4
Какие открытия будут сделаны в ближайшие 10 лет?	Частота	%
Не знаю	9	31
Дальнейшее освоение космоса	9	31
Генные модификации	5	17,2
3D-технологии	1	3,4
Новые виды животных, растений, паразитов рыб	2	6,9
Новые опухоли и их лечение	2	6,9
Нанотехнологии	4	13,8
Молекулярная биология	1	3,4
Информационные технологии	3	10,3
Клонирование	3	10,3

Окончание таблицы С.4

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Частота	%
Победа над неизлечимыми болезнями (СПИД)	3	10,3
Новые виды оружия	2	6,9
Экологически чистое топливо (фотоэлементы)	3	10,3
Робототехника с искусственным интеллектом	1	3,4
Как Вы считаете, интересна ли современной молодежи научная деятельность? Почему.		
Нет	23	79,3
Другие интересы (ценности)	3	10,3
Не интересно (лень)	10	34,5
Не престижно	3	10,3
Стремятся заработать больше денег	3	10,3
Нет агитации к занятию наукой	2	6,9
Бесперспективность науки	4	13,8
Да	3	10,3
Сделать свое открытие	1	3,4
Образ жизни	1	3,4
Развитие науки	1	3,4
И да и нет	3	10,3
Надо иметь определенные качества и черты характера	1	3,4

Таблица С.5 – Результаты интервью со студентами специальностей «история» и «филология»

Примечания: количество испытуемых 40 человек.

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
Как Вы считаете, для чего сейчас большинство молодых людей стремятся получить высшее образование?	Частота	%
Хорошей работы, зарплаты	32	80
Саморазвитие	8	20
Престиж	9	22,5
Модно	3	7,5
Откосить от армии	2	5
Заставили родители	1	2,5
Потребность общества в специалистах	1	2,5
Какие важнейшие открытия были сделаны наукой за последние 50 лет?	Частота	%
ЭВМ	13	32,5
Нанотехнологии	7	17,5
Интернет	19	47,5
Адронный коллайдер	2	5
Мобильная связь	14	35
Не знаю	4	10
Управление погодой	1	2,5
Клонирование	4	10
Выход в космос и открытия в нем	7	17,5
Новые лекарственные препараты	6	15
Ядерные технологии	2	5
Генетические исследования (ДНК)	3	7,5
Черная материя	1	2,5
Теория струн	1	2,5
Как Вы считаете, почему люди занимаются научной деятельностью, становятся учеными?	Частота	%
Нравится, интересно	22	55
Желание изобрести/узнать новое	10	25
Призвание	4	10
Престиж /Желание прославиться	9	22,5
Деньги	4	10
Развивать нашу страну/науку	8	20
Нобелевская премия	1	2,5
Больше ничего не умеют (не хотят заниматься физическим трудом)	4	10

Продолжение таблицы С.5

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Частота	%
Какие основные проблемы современной науки Вы можете назвать?		
Неправильная политика государства (бюрократия)	6	15
Невостребованность ученых на рынке труда	1	2,5
Недостаток финансирования	28	70
Утечка мозгов	7	17,5
Люди не заинтересованы в НД	2	5
Перекус внимания к разным наукам	1	2,5
Недостаточно молодежи (квалифицированных кадров) в науке	9	22,5
Слабое техническое оснащение	3	7,5
Слишком быстрое накопление знаний	1	2,5
Недостаточное внимание к фундаментальным	1	2,5
Медленное внедрение новых технологий	1	2,5
Религиозные ограничения	1	2,5
Можно ли сказать, что Вы в вузе занимаетесь научной деятельностью? В чем это выражается?		
Нет	20	50
Да	20	50
Диплом, курсовые	13	32,5
Конференции	9	22,5
Статьи	1	2,5
Членство в научных организациях	1	2,5
Как Вы считаете, что сегодня тормозит научный прогресс в первую очередь?		
Неправильная политика государства (бюрократия)	8	20
Невостребованность ученых на рынке труда	5	12,5
Низкая зарплата у ученых	1	2,5
Недостаток финансирования	27	67,5
Нет молодых и образованных ученых	3	7,5
Низкая мотивация	4	10
Нет новых идей	3	7,5
Утечка мозгов	3	7,5
Религиозные ограничения	1	2,5
Алкоголизм	1	2,5
Какие открытия будут сделаны в ближайшие 10 лет?		
Не знаю	7	17,5
Победа над неизлечимыми болезнями (СПИД)	10	25
Информационные технологии	4	10
Генетика	1	2,5

Окончание таблицы С.5

Вопрос и варианты ответов	Численные показатели	
	Клонирование	1
Гипердвигатель (телепортация)	2	5
Открытия в космосе	11	27,5
Экологичная переработка отходов	2	5
Беспроводное электричество	1	2,5
Усовершенствования	2	5
Нанотехнология	5	12,5
Робототехника	1	2,5
Диагностика ауры и биоэнергии	1	2,5
Искусственный интеллект	1	2,5
Как Вы считаете, интересна ли современной молодежи научная деятельность? Почему.	Частота	%
Нет	26	65
Нет перспективы	8	20
Другие интересы (деньги, развлечения)	11	27,5
Не хватает времени	1	2,5
Мало платят	6	15
Да	7	17,5
Желание шокировать	1	2,5
Двигает прогресс	5	12,5
Интерес	2	5
Самоутверждение	2	5
И да и нет	6	15

Приложение D

Результаты эмпирического исследования МНД и трудовой мотивации в группах магистрантов и аспирантов

Таблица D.1 – «Сырые» данные (сила мотивационных subsystem МНД и сила мотивационных факторов трудовой деятельности) в группе магистрантов

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная; шкалы теста Ш. Ричи и П. Мартина: 1 - материальные факторы, 2 - комфортные условия, 3 - обратная связь, 4 - социальные контакты, 5 – взаимоотношения, 6 – признание, 7 – достижения, 8 – власть, 9 – разнообразие, 10 – творчество, 11 – самосовершенствование, 12 – востребованность

Испытуемые	Мотивационные subsystemы										Шкалы методики Ш. Ричи и П. Мартина											
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№1	27	29	26	25	26	24	23	32	27	30	43	19	24	26	18	26	32	21	42	37	38	37
№2	29	25	21	28	18	24	31	22	21	25	26	40	38	22	18	30	22	31	45	39	27	25
№3	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	18	18	39	22	17	36	40	14	44	43	34	37
№4	38	39	33	34	38	35	35	39	40	46	32	36	28	25	13	34	22	17	39	37	41	33
№5	29	40	28	30	35	34	27	35	39	34	69	17	30	7	3	60	42	7	43	39	32	25
№6	32	31	32	34	27	29	30	33	38	37	16	28	39	32	25	37	29	28	30	45	25	24
№7	31	33	37	33	30	33	33	27	29	34	40	30	23	23	27	35	34	11	37	35	32	36

Испытуемые	Мотивационные subsystemы										Шкалы методики Ш. Ричи и П. Мартина											
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№8	40	25	26	30	32	29	21	31	35	47	32	14	41	24	17	36	28	24	26	35	46	38
№9	21	28	40	26	36	39	37	26	42	39	31	35	38	32	36	27	35	26	29	25	24	26
№10	30	32	31	29	28	25	29	34	31	33	36	31	36	29	25	37	33	28	28	28	25	29
№11	27	33	30	32	29	29	28	26	38	40	47	38	58	21	8	20	40	11	39	24	29	30
№12	37	37	33	24	34	33	20	19	33	42	40	16	33	22	22	39	27	22	28	33	44	35
№13	34	35	39	34	31	34	34	41	42	40	31	27	29	29	34	30	33	25	33	31	31	29
№14	30	36	34	32	32	30	31	38	36	43	33	24	21	25	26	27	21	29	36	32	43	44
№15	34	30	37	33	31	33	30	31	32	40	26	18	38	26	19	28	35	23	41	43	30	37
№16	33	28	35	31	36	34	29	33	32	35	26	22	38	24	17	32	39	18	40	40	30	36
№17	34	29	37	34	42	34	31	32	37	41	20	14	35	18	20	33	44	16	52	38	39	34
№18	25	28	36	29	36	36	34	30	37	35	34	20	32	23	19	38	29	23	28	37	40	39
№19	34	32	34	28	33	32	28	30	30	35	38	17	32	20	24	36	38	23	24	35	37	39
№20	23	31	36	26	34	38	31	25	36	37	33	39	37	32	33	26	35	23	29	27	24	26
№21	30	32	36	32	29	32	32	26	28	33	39	29	22	22	26	34	33	10	36	34	31	35
№22	33	32	33	35	28	30	31	34	39	38	17	29	40	33	26	38	30	29	31	46	26	25

Таблица D.2 – «Сырые» данные (сила мотивационных subsystem МНД и сила мотивационных факторов трудовой деятельности) в группе аспирантов

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная; шкалы теста Ш. Ричи и П. Мартина: 1 - материальные факторы, 2 - комфортные условия, 3 - обратная связь, 4 - социальные контакты, 5 – взаимоотношения, 6 – признание, 7 – достижения, 8 – власть, 9 – разнообразие, 10 – творчество, 11 – самосовершенствование, 12 – востребованность

Испытуемые	Мотивационные subsystemы										Шкалы методики Ш. Ричи и П. Мартина											
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№1	34	40	40	25	42	44	28	34	40	34	20	40	10	15	17	35	35	28	37	37	43	43
№2	34	40	35	36	34	38	33	27	46	34	33	32	33	30	24	32	31	27	26	33	30	32
№3	28	30	32	27	22	38	37	22	28	38	36	28	31	25	32	29	29	19	28	36	35	40
№4	30	24	27	25	27	38	28	28	32	37	45	38	40	10	20	45	31	4	21	37	35	36
№5	26	34	37	29	34	34	36	37	34	36	17	15	24	21	21	27	38	14	47	49	43	43
№6	36	31	34	29	29	26	34	34	33	35	28	12	44	5	5	45	49	7	13	46	51	49
№7	29	32	31	28	31	35	26	34	39	36	27	23	23	33	32	35	33	24	31	45	27	31
№8	31	30	40	35	34	34	35	34	37	36	44	35	31	15	34	36	26	24	47	27	24	15
№9	37	33	35	36	33	37	34	32	36	36	40	18	31	26	18	39	29	14	37	38	37	36
№10	30	29	30	30	26	24	32	30	31	31	30	28	28	22	28	31	31	28	37	33	34	33
№11	26	32	39	21	35	45	33	43	36	43	38	25	33	28	25	30	28	21	26	38	40	33

Испытуемые	Мотивационные подсистемы										Шкалы методики Ш. Ричи и П. Мартина											
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№12	24	36	37	23	32	36	35	40	42	42	15	17	23	22	20	30	37	15	46	52	43	40
№13	34	34	38	31	37	33	31	35	34	38	18	20	21	19	19	27	37	12	52	50	46	37
№14	32	30	39	30	41	35	31	35	36	40	18	18	39	22	17	36	40	14	44	43	34	37
№15	29	30	34	37	27	37	31	29	34	33	34	30	26	18	22	33	32	27	34	38	38	31
№16	29	31	35	28	33	34	35	36	30	32	26	19	40	28	22	36	31	13	29	37	45	33
№17	29	28	30	26	27	36	36	21	34	29	31	28	37	23	21	30	40	24	20	34	41	36
№18	30	33	41	35	26	41	32	27	35	34	23	34	41	35	34	31	29	28	15	29	37	27
№19	31	33	32	29	30	33	27	30	36	32	29	32	30	29	29	36	32	33	30	31	22	25
№20	31	36	37	36	38	37	29	25	31	33	31	33	19	24	23	40	33	27	37	36	33	26
№21	33	35	34	30	28	30	27	27	39	38	19	54	35	37	32	20	36	8	29	29	30	37
№22	27	32	32	24	35	33	34	35	32	32	43	24	34	30	29	31	35	26	24	27	32	28
№23	28	28	37	25	38	38	30	32	36	34	45	26	25	28	29	35	31	24	24	29	31	34
№24	28	42	40	26	36	32	26	32	40	35	39	16	13	18	27	36	37	9	40	45	35	47
№25	29	32	25	31	29	29	33	29	39	39	36	21	52	28	31	18	37	5	40	27	22	40

Таблица D.3 – Корреляционные связи между шкалами методики мотивации научной деятельности (МНД) и теста «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина (коэффициент ранговой корреляции Спирмена) в группе магистрантов

Обозначения: r – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, p – уровень значимости, «полужирным» курсивом выделены значимые корреляционные взаимосвязи при $p \geq 0,05$

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Внешняя	Материальные факторы	-0,281	0,231
Внешняя	Комфортные условия	-0,523	0,018
Внешняя	Обратная связь	-0,004	0,986
Внешняя	Социальные контакты	-0,190	0,424
Внешняя	Взаимоотношения	-0,178	0,453
Внешняя	Признание	0,351	0,129
Внешняя	Достижения	-0,149	0,532
Внешняя	Власть	-0,079	0,742
Внешняя	Разнообразие	-0,082	0,730
Внешняя	Творчество	0,292	0,211
Внешняя	Самосовершенствование	0,540	0,014
Внешняя	Востребованность	0,274	0,242
Конкуренции	Материальные факторы	0,479	0,033
Конкуренции	Комфортные условия	0,044	0,853
Конкуренции	Обратная связь	-0,511	0,021
Конкуренции	Социальные контакты	-0,122	0,607
Конкуренции	Взаимоотношения	0,037	0,875
Конкуренции	Признание	0,184	0,439
Конкуренции	Достижения	-0,027	0,910
Конкуренции	Власть	-0,305	0,191
Конкуренции	Разнообразие	-0,064	0,790
Конкуренции	Творчество	-0,251	0,286
Конкуренции	Самосовершенствование	0,166	0,485
Конкуренции	Востребованность	-0,130	0,585
Достижения	Материальные факторы	-0,390	0,089
Достижения	Комфортные условия	-0,041	0,863
Достижения	Обратная связь	-0,085	0,723
Достижения	Социальные контакты	0,202	0,394
Достижения	Взаимоотношения	0,520	0,019
Достижения	Признание	-0,132	0,580
Достижения	Достижения	0,360	0,119
Достижения	Власть	-0,103	0,664

Продолжение таблицы D.3

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Достижения	Разнообразие	0,001	0,997
Достижения	Творчество	-0,063	0,791
Достижения	Самосовершенствование	-0,141	0,553
Достижения	Востребованность	0,145	0,541
Безопасности	Материальные факторы	-0,403	0,078
Безопасности	Комфортные условия	0,016	0,948
Безопасности	Обратная связь	-0,037	0,879
Безопасности	Социальные контакты	0,008	0,973
Безопасности	Взаимоотношения	-0,076	0,752
Безопасности	Признание	-0,009	0,971
Безопасности	Достижения	0,096	0,687
Безопасности	Власть	-0,163	0,493
Безопасности	Разнообразие	0,314	0,177
Безопасности	Творчество	0,299	0,201
Безопасности	Самосовершенствование	0,059	0,804
Безопасности	Востребованность	-0,061	0,799
Внутренняя	Материальные факторы	-0,220	0,350
Внутренняя	Комфортные условия	-0,349	0,131
Внутренняя	Обратная связь	-0,034	0,888
Внутренняя	Социальные контакты	-0,270	0,249
Внутренняя	Взаимоотношения	-0,155	0,513
Внутренняя	Признание	0,223	0,344
Внутренняя	Достижения	0,362	0,117
Внутренняя	Власть	-0,415	0,069
Внутренняя	Разнообразие	0,072	0,762
Внутренняя	Творчество	0,110	0,644
Внутренняя	Самосовершенствование	0,318	0,172
Внутренняя	Востребованность	0,199	0,400
Ценностная	Материальные факторы	-0,196	0,407
Ценностная	Комфортные условия	0,002	0,994
Ценностная	Обратная связь	-0,083	0,729
Ценностная	Социальные контакты	0,074	0,757
Ценностная	Взаимоотношения	0,153	0,520
Ценностная	Признание	0,049	0,837
Ценностная	Достижения	0,328	0,158
Ценностная	Власть	-0,300	0,199
Ценностная	Разнообразие	-0,017	0,943
Ценностная	Творчество	-0,048	0,842
Ценностная	Самосовершенствование	-0,040	0,866

Продолжение таблицы D.3

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Ценностная	Востребованность	-0,040	0,866
Познавательная	Материальные факторы	-0,406	0,076
Познавательная	Комфортные условия	0,498	0,025
Познавательная	Обратная связь	-0,224	0,343
Познавательная	Социальные контакты	0,322	0,166
Познавательная	Взаимоотношения	0,419	0,066
Познавательная	Признание	-0,221	0,349
Познавательная	Достижения	-0,107	0,654
Познавательная	Власть	0,164	0,490
Познавательная	Разнообразие	0,111	0,640
Познавательная	Творчество	-0,081	0,734
Познавательная	Самосовершенствование	-0,217	0,359
Познавательная	Востребованность	-0,137	0,563
Антимотивация	Материальные факторы	-0,219	0,353
Антимотивация	Комфортные условия	-0,156	0,511
Антимотивация	Обратная связь	-0,310	0,183
Антимотивация	Социальные контакты	0,139	0,559
Антимотивация	Взаимоотношения	-0,150	0,529
Антимотивация	Признание	0,151	0,526
Антимотивация	Достижения	0,007	0,977
Антимотивация	Власть	-0,041	0,863
Антимотивация	Разнообразие	0,231	0,327
Антимотивация	Творчество	0,278	0,235
Антимотивация	Самосовершенствование	0,206	0,383
Антимотивация	Востребованность	0,082	0,731
Рефлексивная	Материальные факторы	-0,148	0,535
Рефлексивная	Комфортные условия	0,095	0,690
Рефлексивная	Обратная связь	0,069	0,774
Рефлексивная	Социальные контакты	0,152	0,524
Рефлексивная	Взаимоотношения	0,032	0,893
Рефлексивная	Признание	0,015	0,951
Рефлексивная	Достижения	0,155	0,514
Рефлексивная	Власть	-0,103	0,666
Рефлексивная	Разнообразие	-0,032	0,894
Рефлексивная	Творчество	-0,181	0,444
Рефлексивная	Самосовершенствование	-0,060	0,800
Рефлексивная	Востребованность	-0,350	0,131
Косвенная	Материальные факторы	-0,254	0,280
Косвенная	Комфортные условия	-0,287	0,219

Окончание таблицы D.3

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Косвенная	Обратная связь	0,133	0,577
Косвенная	Социальные контакты	0,010	0,968
Косвенная	Взаимоотношения	-0,049	0,836
Косвенная	Признание	-0,067	0,778
Косвенная	Достижения	-0,156	0,513
Косвенная	Власть	-0,038	0,875
Косвенная	Разнообразие	-0,140	0,555
Косвенная	Творчество	-0,148	0,534
Косвенная	Самосовершенствование	0,497	0,026
Косвенная	Востребованность	0,276	0,240

Таблица D.4 – Корреляционные связи между шкалами методики мотивации научной деятельности (МНД) и теста «Мотивационный профиль» Ш. Ричи и П. Мартина (коэффициент ранговой корреляции Спирмена) в группе аспирантов

Обозначения: r – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, p – уровень значимости, «полужирным» курсивом выделены значимые корреляционные взаимосвязи при $p \geq 0,05$

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Внешняя	Материальные факторы	0,090	0,706
Внешняя	Комфортные условия	0,151	0,526
Внешняя	Обратная связь	0,071	0,766
Внешняя	Социальные контакты	-0,191	0,420
Внешняя	Взаимоотношения	-0,387	0,092
Внешняя	Признание	0,539	0,014
Внешняя	Достижения	0,093	0,696
Внешняя	Власть	-0,001	0,997
Внешняя	Разнообразие	0,043	0,858
Внешняя	Творчество	-0,142	0,551
Внешняя	Самосовершенствование	-0,103	0,667
Внешняя	Востребованность	0,000	0,999
Конкуренции	Материальные факторы	-0,455	0,044
Конкуренции	Комфортные условия	-0,037	0,876
Конкуренции	Обратная связь	-0,509	0,022
Конкуренции	Социальные контакты	0,254	0,279
Конкуренции	Взаимоотношения	-0,128	0,591
Конкуренции	Признание	-0,159	0,504
Конкуренции	Достижения	0,135	0,571
Конкуренции	Власть	0,220	0,351
Конкуренции	Разнообразие	0,294	0,209
Конкуренции	Творчество	0,208	0,379
Конкуренции	Самосовершенствование	0,133	0,577
Конкуренции	Востребованность	0,072	0,764
Достижения	Материальные факторы	-0,340	0,142
Достижения	Комфортные условия	0,061	0,800
Достижения	Обратная связь	-0,126	0,596
Достижения	Социальные контакты	-0,006	0,979
Достижения	Взаимоотношения	-0,044	0,854
Достижения	Признание	-0,140	0,556
Достижения	Достижения	-0,108	0,651
Достижения	Власть	0,087	0,716

Продолжение таблицы D.4

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Достижения	Разнообразие	0,383	0,096
Достижения	Творчество	0,053	0,824
Достижения	Самосовершенствование	0,174	0,464
Достижения	Востребованность	-0,008	0,972
Безопасности	Материальные факторы	0,153	0,519
Безопасности	Комфортные условия	0,109	0,648
Безопасности	Обратная связь	-0,057	0,811
Безопасности	Социальные контакты	0,083	0,728
Безопасности	Взаимоотношения	0,138	0,561
Безопасности	Признание	0,214	0,366
Безопасности	Достижения	-0,143	0,549
Безопасности	Власть	0,238	0,313
Безопасности	Разнообразие	0,219	0,354
Безопасности	Творчество	-0,251	0,285
Безопасности	Самосовершенствование	-0,322	0,166
Безопасности	Востребованность	-0,460	0,041
Внутренняя	Материальные факторы	-0,277	0,237
Внутренняя	Комфортные условия	-0,066	0,782
Внутренняя	Обратная связь	-0,378	0,100
Внутренняя	Социальные контакты	-0,121	0,610
Внутренняя	Взаимоотношения	-0,383	0,096
Внутренняя	Признание	0,093	0,696
Внутренняя	Достижения	0,217	0,357
Внутренняя	Власть	-0,109	0,646
Внутренняя	Разнообразие	0,541	0,014
Внутренняя	Творчество	0,296	0,205
Внутренняя	Самосовершенствование	0,081	0,733
Внутренняя	Востребованность	0,098	0,682
Ценностная	Материальные факторы	0,323	0,165
Ценностная	Комфортные условия	0,464	0,039
Ценностная	Обратная связь	0,052	0,829
Ценностная	Социальные контакты	0,239	0,309
Ценностная	Взаимоотношения	0,089	0,708
Ценностная	Признание	-0,078	0,745
Ценностная	Достижения	-0,396	0,084
Ценностная	Власть	0,192	0,416
Ценностная	Разнообразие	-0,344	0,137
Ценностная	Творчество	-0,160	0,500
Ценностная	Самосовершенствование	-0,046	0,848

Продолжение таблицы D.4

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Ценностная	Востребованность	-0,030	0,899
Познавательная	Материальные факторы	0,045	0,851
Познавательная	Комфортные условия	-0,420	0,066
Познавательная	Обратная связь	0,297	0,203
Познавательная	Социальные контакты	-0,043	0,857
Познавательная	Взаимоотношения	0,025	0,918
Познавательная	Признание	-0,401	0,080
Познавательная	Достижения	-0,090	0,707
Познавательная	Власть	-0,318	0,172
Познавательная	Разнообразие	-0,024	0,919
Познавательная	Творчество	0,017	0,942
Познавательная	Самосовершенствование	0,368	0,110
Познавательная	Востребованность	0,342	0,140
Антимотивация	Материальные факторы	-0,476	0,034
Антимотивация	Комфортные условия	-0,568	0,009
Антимотивация	Обратная связь	-0,145	0,543
Антимотивация	Социальные контакты	-0,170	0,473
Антимотивация	Взаимоотношения	-0,312	0,181
Антимотивация	Признание	-0,141	0,553
Антимотивация	Достижения	0,169	0,477
Антимотивация	Власть	-0,410	0,072
Антимотивация	Разнообразие	0,472	0,036
Антимотивация	Творчество	0,642	0,002
Антимотивация	Самосовершенствование	0,418	0,067
Антимотивация	Востребованность	0,325	0,162
Рефлексивная	Материальные факторы	-0,165	0,488
Рефлексивная	Комфортные условия	0,077	0,747
Рефлексивная	Обратная связь	-0,228	0,335
Рефлексивная	Социальные контакты	0,178	0,452
Рефлексивная	Взаимоотношения	-0,018	0,939
Рефлексивная	Признание	-0,055	0,819
Рефлексивная	Достижения	0,009	0,971
Рефлексивная	Власть	0,286	0,222
Рефлексивная	Разнообразие	0,217	0,357
Рефлексивная	Творчество	0,071	0,767
Рефлексивная	Самосовершенствование	-0,228	0,333
Рефлексивная	Востребованность	-0,111	0,641
Косвенная	Материальные факторы	-0,058	0,807
Косвенная	Комфортные условия	-0,322	0,166

Окончание таблицы D.4

Шкалы МНД	Шкалы методики Ричи и Мартина	r	p
Косвенная	Обратная связь	-0,031	0,896
Косвенная	Социальные контакты	-0,146	0,538
Косвенная	Взаимоотношения	-0,188	0,427
Косвенная	Признание	-0,200	0,397
Косвенная	Достижения	-0,069	0,774
Косвенная	Власть	-0,544	0,013
Косвенная	Разнообразие	0,274	0,243
Косвенная	Творчество	0,558	0,011
Косвенная	Самосовершенствование	0,124	0,601
Косвенная	Востребованность	0,387	0,092

Таблица D.5 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-магистрантов

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=36 ИДС=-1 ИОС=35

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1880									
	p=,427									
Дос	-,0997	,1427								
	p=,676	p=,548								
Без	,3996	,1998	,2430							
	p=,081	p=,398	p=,302							
Вну	,1485	,2227	,6684	,1451						
	p=,532	p=,345	p=,001	p=,542						
Цен	-,1470	,2056	,7810	,0579	,7767					
	p=,536	p=,384	p=,000	p=,808	p=,000					
Поз	-,3940	,0167	,5556	,4078	,1999	,4774				
	p=,086	p=,944	p=,011	p=,074	p=,398	p=,033				
Анти	,2788	,3266	,2156	,6109	,2836	,0375	,2867			
	p=,234	p=,160	p=,361	p=,004	p=,226	p=,875	p=,220			
Реф	-,0474	,3989	,5424	,3358	,6172	,6441	,3537	,4302		
	p=,843	p=,081	p=,013	p=,148	p=,004	p=,002	p=,126	p=,058		
Кос	,4962	,2896	,3887	,3428	,5903	,4209	-,0419	,2941	,6673	
	p=,026	p=,216	p=,090	p=,139	p=,006	p=,065	p=,861	p=,208	p=,001	

Окончание таблицы D.5

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	0								
Без	1	0	0							
Вну	0	0	3	0						
Цен	0	0	3	0	3					
Поз	-1	0	2	1	0	3				
Анти	0	0	0	3	0	0	0			
Реф	0	1	2	0	3	3	0	1		
Кос	2	0	1	0	3	1	0	0	3	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	1	0	0	-1	0	0	2
Кон	0		0	0	0	0	0	0	1	0
Дос	0	0		0	3	3	2	0	2	1
Без	1	0	0		0	0	1	3	0	0
Вну	0	0	3	0		3	0	0	3	3
Цен	0	0	3	0	3		3	0	3	1
Поз	-1	0	2	1	0	3		0	0	0
Анти	0	0	0	3	0	0	0		1	0
Реф	0	1	2	0	3	3	0	1		3
Кос	2	0	1	0	3	1	0	0	3	
Сумма баллов	2	1	11	5	12	13	5	4	13	10
Ранги	9	10	4	6,5	3	1,5	6,5	8	1,5	5

Таблица Д.6 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД в группе испытуемых-аспирантов

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=23 ИДС=-2 ИОС=21

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1988									
	p=,401									
Дос	,0669	,5600								
	p=,779	p=,010								
Без	,4852	,1644	,1934							
	p=,030	p=,489	p=,414							
Вну	,2762	,5658	,6323	,0098						
	p=,238	p=,009	p=,003	p=,967						
Цен	-,1878	,3101	,3892	-,1678	,2593					
	p=,428	p=,183	p=,090	p=,480	p=,270					
Поз	-,2272	-,0978	,1443	-,0290	-,2560	-,1167				
	p=,335	p=,682	p=,544	p=,903	p=,276	p=,624				
Анти	-,1936	,2024	,4623	-,3824	,5088	,0269	,0088			
	p=,413	p=,392	p=,040	p=,096	p=,022	p=,910	p=,971			
Реф	,1081	,6313	,3104	,0311	,4070	,3005	-,1752	,2988		
	p=,650	p=,003	p=,183	p=,897	p=,075	p=,198	p=,460	p=,201		
Кос	-,2728	,0593	,3703	-,3952	,2750	,3312	,1036	,6209	,2239	
	p=,245	p=,804	p=,108	p=,085	p=,241	p=,154	p=,664	p=,003	p=,343	

Окончание таблицы D.6

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	3								
Без	2	0	0							
Вну	0	3	3	0						
Цен	0	0	1	0	0					
Поз	0	0	0	0	0	0				
Анти	0	3	2	-1	2	0	0			
Реф	0	0	0	0	1	0	0	0		
Кос	0	0	0	-1	0	0	0	3	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	2	0	0	0	0	0	0
Кон	0		3	0	3	0	0	3	0	0
Дос	0	3		0	3	1	0	2	0	0
Без	2	0	0		0	0	0	-1	0	-1
Вну	0	3	3	0		0	0	2	1	0
Цен	0	0	1	0	0		0	0	0	0
Поз	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Анти	0	3	2	-1	2	0	0		0	3
Реф	0	0	0	0	1	0	0	0		0
Кос	0	0	0	-1	0	0	0	3	0	
Сумма баллов	2	9	9	0	9	1	0	9	1	2
Ранги	5,5	2,5	2,5	9,5	2,5	7,5	9,5	2,5	7,5	5,5

Приложение Е

Изменения структурных характеристик системы МНД в различные возрастные периоды научных сотрудников
 Таблица Е.1 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД у испытуемых в группе «молодость»

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=70 ИДС=4 ИОС=66

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,1013									
	p=,415									
Дос	-,0802	,2068								
	p=,519	p=,093								
Без	,0672	,3222	,1420							
	p=,589	p=,008	p=,252							
Вну	,2585	,3754	,3833	,2722						
	p=,035	p=,002	p=,001	p=,026						
Цен	,0289	,2738	,3354	,1621	,4559					
	p=,817	p=,025	p=,006	p=,190	p=,000					
Поз	,0561	,2859	,3234	,1388	,4873	,3854				
	p=,652	p=,019	p=,008	p=,263	p=,000	p=,001				
Анти	,3023	,4158	,2298	,2366	,4343	,3833	,4528			
	p=,013	p=,000	p=,061	p=,054	p=,000	p=,001	p=,000			
Реф	,4199	,3724	,2199	,2944	,4402	,3610	,2977	,3730		
	p=,000	p=,002	p=,074	p=,016	p=,000	p=,003	p=,014	p=,002		
Кос	,1974	-,1588	,0189	-,2873	-,1036	,0574	-,1114	-,2755	,0478	
	p=,109	p=,199	p=,879	p=,018	p=,404	p=,644	p=,370	p=,024	p=,701	

Окончание таблицы Е.1

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	0	1								
Без	0	3	0							
Вну	3	3	3	2						
Цен	0	2	3	0	3					
Поз	0	2	3	0	3	3				
Анти	2	3	1	1	3	3	3			
Реф	3	3	1	2	3	3	2	3		
Кос	0	0	0	-2	0	0	0	-2	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	0	0	3	0	0	2	3	0
Кон	0		1	3	3	2	2	3	3	0
Дос	0	1		0	3	3	3	1	1	0
Без	0	3	0		2	0	0	1	2	-2
Вну	3	3	3	2		3	3	3	3	0
Цен	0	2	3	0	3		3	3	3	0
Поз	0	2	3	0	3	3		3	2	0
Анти	2	3	1	1	3	3	3		3	-2
Реф	3	3	1	2	3	3	2	3		0
Кос	0	0	0	-2	0	0	0	-2	0	
Сумма баллов	8	17	12	6	23	17	16	17	20	-4
Ранги	8	4	7	9	1	4	6	4	2	10

Таблица Е.2 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД у испытуемых в группе «взрослость»

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=82 ИДС=1 ИОС=81

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2108									
	p=,026									
Дос	,0977	,3879								
	p=,305	p=,000								
Без	,4027	,3226	,2136							
	p=,000	p=,001	p=,024							
Вну	,2378	,2451	,4376	,1868						
	p=,012	p=,009	p=,000	p=,049						
Цен	,0260	,1535	,2742	,1110	,5126					
	p=,786	p=,106	p=,003	p=,244	p=,000					
Поз	,3017	,1985	,2573	,0463	,4764	,4424				
	p=,001	p=,036	p=,006	p=,628	p=,000	p=,000				
Анти	,1243	,4386	,3226	,2994	,3595	,3381	,3245			
	p=,192	p=,000	p=,001	p=,001	p=,000	p=,000	p=,000			
Реф	-,0595	,3304	,3163	,2378	,3105	,4092	,0651	,4596		
	p=,533	p=,000	p=,001	p=,012	p=,001	p=,000	p=,495	p=,000		
Кос	-,0440	,2017	,1987	-,0160	-,1715	,0000	-,0253	,0937	,1102	
	p=,645	p=,033	p=,036	p=,867	p=,071	p=1,00	p=,791	p=,326	p=,248	

Окончание таблицы Е.2

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	0	3								
Без	3	3	2							
Вну	2	3	3	2						
Цен	0	0	3	0	3					
Поз	3	2	3	0	3	3				
Анти	0	3	3	3	3	3	3			
Реф	0	3	3	2	3	3	0	3		
Кос	0	2	2	0	-1	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	0	3	2	0	3	0	0	0
Кон	2		3	3	3	0	2	3	3	2
Дос	0	3		2	3	3	3	3	3	2
Без	3	3	2		2	0	0	2	2	0
Вну	2	3	3	2		3	3	3	3	-1
Цен	0	0	3	0	3		3	3	3	0
Поз	3	2	3	0	3	3		0	0	0
Анти	0	3	3	3	3	3	3		3	0
Реф	0	3	3	2	3	3	0	3		0
Кос	0	2	2	0	-1	0	0	0	0	
Сумма баллов	10	21	22	15	21	15	17	17	17	3
Ранги	9	2,5	1	7,5	2,5	7,5	5	5	5	10

Таблица Е.3 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД у испытуемых в группе «зрелость»

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=70 ИДС=0 ИОС=70

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2561									
	p=,024									
Дос	,4667	,3716								
	p=,000	p=,001								
Без	,1890	,2887	,0666							
	p=,097	p=,010	p=,562							
Вну	,2061	,1368	,4451	,0632						
	p=,070	p=,232	p=,000	p=,582						
Цен	,0694	,1403	,4208	-,0777	,4594					
	p=,546	p=,221	p=,000	p=,499	p=,000					
Поз	,0923	,0840	,3656	,0094	,5294	,3063				
	p=,422	p=,465	p=,001	p=,935	p=,000	p=,006				
Анти	,2939	,3962	,3381	,2747	,3007	,2955	,1412			
	p=,009	p=,000	p=,002	p=,015	p=,007	p=,009	p=,217			
Реф	,3620	,4574	,2955	,1886	,3280	,3351	,1771	,3641		
	p=,001	p=,000	p=,009	p=,098	p=,003	p=,003	p=,121	p=,001		
Кос	,1960	,1727	,2724	-,1022	,0864	,2069	-,0297	,0258	,1740	
	p=,085	p=,131	p=,016	p=,373	p=,452	p=,069	p=,796	p=,823	p=,128	

Окончание таблицы Е.3

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	2									
Дос	3	3								
Без	1	2	0							
Вну	1	0	3	0						
Цен	0	0	3	0	3					
Поз	0	0	3	0	3	3				
Анти	3	3	3	2	3	3	0			
Реф	3	3	3	1	3	3	0	3		
Кос	1	0	2	0	0	1	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		2	3	1	1	0	0	3	3	1
Кон	2		3	2	0	0	0	3	3	0
Дос	3	3		0	3	3	3	3	3	2
Без	1	2	0		0	0	0	2	1	0
Вну	1	0	3	0		3	3	3	3	0
Цен	0	0	3	0	3		3	3	3	1
Поз	0	0	3	0	3	3		0	0	0
Анти	3	3	3	2	3	3	0		3	0
Реф	3	3	3	1	3	3	0	3		0
Кос	1	0	2	0	0	1	0	0	0	
Сумма баллов	14	13	23	6	16	16	9	20	19	4
Ранги	6	7	1	9	4,5	4,5	8	2	3	10

Таблица Е.4 – Коррелогограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД у испытуемых в группе «Кризис точка невозврата»

Обозначения: мотивационные subsystemы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная.

Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=59 ИДС=0 ИОС=59

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,2314									
	p=,114									
Дос	,2713	,5308								
	p=,062	p=,000								
Без	,2511	,3576	,1233							
	p=,085	p=,013	p=,404							
Вну	,2696	,2993	,2958	,4877						
	p=,064	p=,039	p=,041	p=,000						
Цен	,4549	,2953	,1901	,0680	,4706					
	p=,001	p=,042	p=,196	p=,646	p=,001					
Поз	,2095	,4500	,3220	,2266	,4587	,3662				
	p=,153	p=,001	p=,026	p=,121	p=,001	p=,010				
Анти	,2351	,3871	,2536	,3430	,5050	,3121	,3956			
	p=,108	p=,007	p=,082	p=,017	p=,000	p=,031	p=,005			
Реф	,1910	,2213	,1444	,3096	,2868	,4023	,2593	,3715		
	p=,193	p=,131	p=,328	p=,032	p=,048	p=,005	p=,075	p=,009		
Кос	,2001	,0945	,2367	-,1386	,1521	,2161	,2437	,1156	-,0868	
	p=,173	p=,523	p=,105	p=,348	p=,302	p=,140	p=,095	p=,434	p=,557	

Окончание таблицы Е.4

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	1	3								
Без	1	2	0							
Вну	1	2	2	3						
Цен	3	2	0	0	3					
Поз	0	3	2	0	3	2				
Анти	0	3	1	2	3	2	3			
Реф	0	0	0	2	2	3	1	3		
Кос	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	1	1	1	3	0	0	0	0
Кон	0		3	2	2	2	3	3	0	0
Дос	1	3		0	2	0	2	1	0	0
Без	1	2	0		3	0	0	2	2	0
Вну	1	2	2	3		3	3	3	2	0
Цен	3	2	0	0	3		2	2	3	0
Поз	0	3	2	0	3	2		3	1	1
Анти	0	3	1	2	3	2	3		3	0
Реф	0	0	0	2	2	3	1	3		0
Кос	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Сумма баллов	6	15	9	10	19	15	15	17	11	1
Ранги	9	4	8	7	1	4	4	2	6	10

Таблица Е.5 – Коррелограмма и расчёт индексов структурной организации системы МНД у испытуемых в группе «Кризис общественного признания»

Обозначения: мотивационные подсистемы – вне – внешняя, кон – конкуренции, дос – достижений, без – безопасности, вну – внутренняя, цен – ценностная, поз – познавательная, анти – антимотивации, реф – рефлексивная, кос – косвенная. Принцип расчёта индексов: $0,10 \geq p > 0,05 = 1$; $0,05 \geq p > 0,01 = 2$; $p \leq 0,01 = 3$

ИКС=35 ИДС=0 ИОС=35

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Кон	,0461									
	p=,741									
Дос	,3569	,1579								
	p=,008	p=,254								
Без	,0587	,1288	,0334							
	p=,673	p=,353	p=,811							
Вну	,2667	,0111	,3676	,0393						
	p=,051	p=,937	p=,006	p=,778						
Цен	,2289	,0585	,4152	-,1570	,3578					
	p=,096	p=,675	p=,002	p=,257	p=,008					
Поз	,2168	-,1049	,4261	-,0673	,6933	,2648				
	p=,115	p=,450	p=,001	p=,629	p=,000	p=,053				
Анти	,2243	,2279	,3179	,4316	,2686	,2416	,0929			
	p=,103	p=,097	p=,019	p=,001	p=,050	p=,078	p=,504			
Реф	,2151	,2836	,0799	,2009	,2551	,2218	,0534	,4016		
	p=,118	p=,038	p=,566	p=,145	p=,063	p=,107	p=,701	p=,003		
Кос	-,0084	,0281	,0744	-,1088	-,0648	-,1000	-,0359	-,2180	-,0036	
	p=,952	p=,840	p=,593	p=,433	p=,642	p=,472	p=,797	p=,113	p=,980	

Окончание таблицы Е.5

	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне										
Кон	0									
Дос	3	0								
Без	0	0	0							
Вну	1	0	3	0						
Цен	1	0	3	0	3					
Поз	0	0	3	0	3	1				
Анти	0	1	2	3	1	1	0			
Реф	0	2	0	0	1	0	0	3		
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Вне	Кон	Дос	Без	Вну	Цен	Поз	Анти	Реф	Кос
Вне		0	3	0	1	1	0	0	0	0
Кон	0		0	0	0	0	0	1	2	0
Дос	3	0		0	3	3	3	2	0	0
Без	0	0	0		0	0	0	3	0	0
Вну	1	0	3	0		0	3	1	1	0
Цен	1	0	3	0	3		1	1	0	0
Поз	0	0	3	0	3	1		0	0	0
Анти	0	1	2	3	1	1	0		3	0
Реф	0	2	0	0	1	0	0	3		0
Кос	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сумма баллов	5	3	14	3	12	6	7	11	6	0
Ранги	7	8,5	1	8,5	2	5,5	4	3	5,5	10

Приложение F

Таблица F.1 – Интегративные свойства системы МНД

Обозначения: НД – научная деятельность

Структурный уровень организации МНД	Рефлексивная регуляция	Интенциональность	Функциональная организация	Характер детерминации	Метасистемные свойства		Системные свойства	
Метасистемный (качественная специфичность)	Возможность рефлексивной регуляции функциональных возможностей	Направленность МНД на достижение предельной цели научной деятельности – получение новых знаний	Вариативность функций (изменение функционального набора субсистем под воздействием метасистем).	Комплексный тип детерминации (метацелевой, целевой и ситуативный)	Временная системность	Вариативность структуры (ее постоянное изменение, трансформация),		
Системный (качественная определенность)	Зависимость силы и функциональных возможностей системы МНД по типу оптимума	Направленность МНД на достижение предельной цели научной деятельности – получение новой научной информации	Полифункциональность (дублирование субсистемами функций друг друга)	Целевой тип детерминации			Непрерывность существования (уровень МНД не бывает нулевым)	Высокий уровень когеренции системы при уровне дивергенции, стремящемся к нулю