

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова»

*На правах рукописи*

**ЛИФАНОВА Елена Игоревна**

**КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАДИЙНАЯ ДИАГНОСТИКА  
РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Специальность

08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель  
доктор экономических наук, профессор  
**Патрушева Елена Григорьевна**

Ярославль — 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО СТАДИЯМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.....	12
1.1. Характерные черты и диагностика признаков инновационных проектов.....	12
1.2. Стадии жизненного цикла в теории управления проектами.....	31
1.3. Содержание процесса управления реализацией инновационного проекта.....	47
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	60
2.1. Общие подходы к формированию системы комплексной диагностики результатов осуществления проекта.....	60
2.2. Разработка критериев постадийной оценки состояния характеристик проекта и мер реагирования на негативные отклонения.....	72
2.3. Методика интегральной оценки осуществления отдельных стадий и проекта в целом.....	89
ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА И ЕГО ВКЛАДА В ДОСТИЖЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ КОМПАНИИ.....	104
3.1. Общая характеристика проекта ЯМЗ-530 и обоснование необходимости внедрения системы диагностики.....	104
3.2. Оценка осуществления инновационного проекта ЯМЗ-530 на основе комплексной диагностики его ключевых характеристик.....	114
3.3. Реализация инновационного проекта ЯМЗ-530 в системе стратегического управления компанией.....	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	144
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Инструментальные средства управления проектами.....	167
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Описание основных конкурентов ОАО "Автодизель".....	175
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Описание продукта ОАО "Автодизель".....	181

## Введение

**Актуальность темы исследования.** В настоящее время промышленно развитые страны делают ставку на инновационный путь развития, связывая с ним долгосрочное устойчивое развитие экономики. Управление инновационной деятельностью сегодня в большинстве случаев реализуется на основании системы проектного управления.

Управление реализацией инновационного проекта является сложной областью управленческой деятельности. Это объясняется многочисленными факторами, определяющими развитие проекта, длительностью разработки инновационного продукта, большим объемом информации, используемой для принятия управленческих решений, высоким уровнем неопределенности воплощения проекта.

Осуществляя крупные и относительно небольшие инновационные проекты, организации, осознавая уровень проектных затрат и рисков, все чаще используют системный подход к подготовке, планированию и контролю их исполнения.

В течение последних десятилетий управление проектами сформировалось как особая область научных знаний и профессиональной деятельности, использующая технологии и инструментальные средства планирования, контроля и координации осуществления проектного замысла.

При этом разработанные методы и инструменты контроля осуществления проектов концентрируют внимание на отдельных частных элементах и показателях проекта, не давая возможности оценить состояние всего комплекса характеристик проекта как по результатам осуществления его стадий, так и в целом, что недопустимо при исполнении инновационных проектов, отличающихся высоким уровнем затрат, неопределенности и риска. Такая оценка свидетельствовала бы о степени успешности или провале проекта и позволяла оперативно принимать решения по устранению негативных

отклонений, пересмотру прогнозируемых денежных потоков проекта либо остановке проекта.

Следовательно, представляется целесообразной разработка методического инструментария диагностики осуществления инновационного проекта, базирующегося на его ключевых характеристиках, что необходимо для оценки состояния его осуществления и выбора корректирующих действий, когда выполнение проекта отклоняется от плана.

Наконец, подобная диагностика позволит выполнять стимулирование команды проекта и формировать информационную историю осуществления проектов с целью более успешной их реализации в будущем.

**Степень разработанности темы исследования.** Вопросы теории инноваций отражены в работах как зарубежных, так и отечественных ученых: И. Афонина, Ф. Валента, Л. Васильевой, Л. Водачек, Д. М. Гвишиани, А. Железцова, В. Кабакова, Н. В. Ключкова, А. Койре, А. Левинсона, В. Медынского, Е. Муравьевой, Б. Санто, Е. В. Сапир, А. Сквородко, Б. Твисса, В. Я. Трофимца, Р. Фатхутдинова, Й. Шумпетера, Ю. Яковца и др.

Серьезное внимание в отечественной и зарубежной литературе уделено вопросам управления проектами. Проблемам управления проектами посвящены работы В. И. Воропаева, К. Ф. Грейя, Г. Дитхелма, Г. И. Иванова, В. А. Колоколова, Э. У. Ларсона, М. И. Мазура, В. Г. Медынского, М. Л. Разу, Б. А. Райзберга, С. Серикова, Дж. Родни Тернера, Р. А. Фатхутдинова, В. Д. Шапиро и др. При этом особенности управления инновационными проектами освещены в работах таких ученых, как А. А. Бовин, Ю. В. Вертакова, Д. ДеКарло, Ф. Н. Завьялов, Н. Б. Культин, И. Ф. Мухарь, Р. Ньютон, Е. Л. Пархоменко, Е. Г. Патрушева, В. Л. Попова, Е. С. Симоненко, А. В. Сурина, И. Л. Туккель, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович, К. П. Янковский и др.

Исследованию жизненного цикла проектов посвящены работы Г. Дитхелма, Е. Г. Непомнящего, М. О. Искокова, Д. Б. Алябушева, И. И. Мазура, В. Д. Шапиро.

Вопросы мониторинга и контроля инвестиционных проектов нашли отражение в трудах Л. А. Айдарова, С. Н. Анисимова, Д. Боуэра, Т. Карена, Н. Н. Кудрявцевой, У. Куэна, Ю. Н. Лапыгина, И. И. Мазура, Дж. Моудера, А. С. Товб, Р. Т. Фатрелла, К. С. Хелена, Г. Л. Ципеса, В. Д. Шапиро, Д. Ф. Шафера, Л. Ф. Шафера и др.

Однако, несмотря на большой объем литературы по рассмотренным предметным областям, в многочисленных методических подходах к управлению реализацией инвестиционно-инновационных проектов отсутствуют разработки системной, комплексной диагностики их осуществления, позволяющей давать обобщающую оценку результатов исполнения проекта в целом и отдельных его стадий, что необходимо для инновационных проектов, характеризующихся значительными капиталоемкостью, сроками осуществления, уровнем риска, и что способствовало бы повышению уровня выполнения проектных задач и эффективности проекта в целом.

Таким образом, недостаточная изученность и практическая значимость комплексной системы диагностики инновационного проекта определили выбор темы диссертационного исследования, его содержание, постановку целей и задач.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационного исследования является теоретическое обоснование и разработка методического обеспечения системы комплексной диагностики результатов осуществления инновационного проекта в системе управления его реализацией.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- Исследовать особенности инновационных проектов, которые необходимо учитывать при управлении их реализацией.
- Разработать критерии соответствия инвестиционных

проектов инновационным признакам с целью определения класса их инновационности.

- Уточнить состав и содержание стадий жизненного цикла инновационного проекта и обосновать необходимость управления его реализацией на основе концепции жизненного цикла.

- Обосновать комплекс ключевых характеристик инновационного проекта, на основе которых должна строиться диагностика его осуществления.

- Обосновать последовательность и методическое содержание процесса диагностики выполнения стадий проекта и разработки соответствующих корректирующих отклонения от плановых заданий действий.

- Разработать систему диагностики успеха / провала инновационного проекта в целом с позиций различных групп стейкхолдеров.

- Апробировать разработанные методические положения комплексной диагностики осуществления инновационного проекта на примере проекта ЯМЗ-530 ОАО «Автодизель».

- Обосновать подход к определению вклада осуществляемого инновационного проекта в достижение ключевых стратегических показателей компании.

**Объектом исследования** является процесс управления реализацией инновационного проекта в производственной сфере.

**Предметом исследования** является методическое обеспечение комплексной диагностики результатов реализации инновационного проекта по стадиям его жизненного цикла.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в развитии теоретических и методических основ комплексной диагностики осуществления инновационного проекта, обосновании состава контролируемых характеристик и инструментов оценки результатов исполнения отдельных стадий жизненного цикла и проекта в целом, что позволяет предпринимать

корректирующие действия, если ход выполнения проекта отклонился от плана, снижать риски оппортунистического поведения, а также стимулировать команду проекта и формировать базу проектных историй на предприятии.

**Теоретическая значимость** выполненного диссертационного исследования заключается в углублении представлений об осуществлении стадий инновационного проекта в системе управления его реализацией, а также в согласовании различных подходов в данной предметной области. Материалы и выводы диссертационной работы могут послужить основой для дальнейших научных разработок по выбранной теме.

**Практическая значимость** выполненного диссертационного исследования заключается в возможности использования его результатов организациями производственной сферы с целью:

- организации контроля успешности осуществляемых ими инновационных проектов на основе предложенной комплексной диагностики;
- организации практики сглаживания рисков инновационных проектов по мере осуществления его стадий;
- организации информационного обеспечения проектного управления банками данных проектных «историй»;
- вовлечения в проектный менеджмент внешних заинтересованных сторон для получения исчерпывающей информации о результатах реализации инновационных проектов и повышения лояльности заказчиков инновационных продуктов и технологий.

Диссертационный материал может быть использован в процессе преподавания теоретических и методических основ проектного управления.

**Методология и методы исследования.** В качестве методологической базы диссертационного исследования использованы методы группировки, обобщения и классификации данных, общенаучные приемы анализа и синтеза,

методы логического, сравнительного, структурного анализа, позволившие рассмотреть изучаемые процессы системно.

Теоретической основой диссертационного исследования послужили научные работы отечественных и зарубежных авторов по вопросам инновационного менеджмента, проектного управления.

Информационную базу составили нормативно-правовые акты Российской Федерации, статистические и аналитические материалы Росстата, Министерства экономического развития, представительных и исполнительных органов власти субъектов РФ, методические рекомендации и руководства, научные публикации в периодических изданиях, учебные пособия и монографии, ресурсы информационной сети Интернет.

#### **Научные положения, выносимые на защиту:**

1. Предложена (авторская) методика определения уровней инновационности инвестиционных проектов, базирующаяся на выявлении особенностей данных проектов, на основе которой рекомендовано устанавливать приоритетность осуществления проектов на предприятиях и выполнять диагностику их реализации.

2. В развитие традиционных подходов к организации мониторинга и контроля за ходом внедрения инновационных проектов обоснована целесообразность проведение комплексной диагностики результатов выполнения проекта по отдельным его стадиям, основанной на оценке соответствия параметров ключевых характеристик проекта (объема работ, стоимости, сроков, качества, рисков, коммуникаций) установленным в плановых документах проекта значениям и принятии последующих решений по сглаживанию негативных отклонений.

3. По завершении каждой стадии инновационного проекта предложено оценивать состояние его ключевых характеристик методом «светофора», а также выявлять последствия негативных отклонений в параметрах денежных потоков,



сроков осуществления и ставке доходности проекта как на завершенной стадии, так и на последующих стадиях в связи с появлением новых факторов риска. Решения о целесообразности перехода к очередной стадии проекта рекомендовано принимать на основе уточненной с учетом названных изменений оценки показателей эффективности инновационного проекта, что обеспечит в итоге экономически эффективные результаты его реализации.

4. Для проведения системной (исполнителем, заказчиком и иными заинтересованными сторонами) оценки результатов реализации инновационного проекта автором разработаны: обобщающий балльный показатель, интегрирующий итоги реализации проекта в разрезе каждой стадии, методика выявления удовлетворенности групп стейкхолдеров конечным результатом реализации проекта, — которые в совокупности расширяют научные возможности и инструментарий выявления и элиминирования негативных факторов реализации проекта и формирования системы стимулирования команды проекта.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертационное исследование соответствует п. 2.25 «Стратегическое управление инновационными проектами. Концепции и механизмы стратегического управления параметрами инновационного проекта и структурой его инвестирования» и п. 2.28 «Теория, методология и методы информационного обеспечения инновационной деятельности» Паспорта специальности ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность и обоснованность проведенных исследований и полученных научных результатов базируется на использовании в работе теоретического и эмпирического материала, полученного на основе изучения законодательных и нормативных актов РФ, данных Федеральной службы государственной статистики, справочной информации, результатов фундаментальных и прикладных

исследований в сфере инновационного менеджмента, управления проектами и т. д.

Основные теоретические положения и выводы диссертационного исследования, а также прикладные рекомендации нашли отражение в докладах и выступлениях на российских и международных научно-практических конференциях: «Новая российская экономика: движущие силы и факторы» (г. Ярославль, ЯрГУ, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014), «Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения» (г. Курск, Юго-Зап. гос. ун-т, 2011), «Россия и США в эпоху социально-культурного многообразия» (г. Ярославль, НОУ ДПО «Институт Бизнеса «ИПГ «Спектр», 2012), Региональной научной молодежной конференции на иностранных языках «Science Drive» (г. Ярославль, ЯрГУ, 2012, 2013, 2014), «Научная дискуссия: вопросы экономики и управления» (г. Москва, изд. «Международный центр науки и образования», 2013), «Современные материалы, техника и технология» (г. Курск, Юго-Зап. гос. ун-т, 2013).

Разработанная по итогам исследования методика комплексной диагностики осуществления инновационного проекта апробирована на ОАО «Автодизель» (ЯМЗ) и внедрена в рабочий процесс, что подтверждено актом о внедрении.

Материалы диссертационного исследования используются кафедрой управления и предпринимательства Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова в преподавании дисциплин: «Основы управления проектом» и «Инновационный менеджмент», что подтверждено актом о внедрении в учебный процесс.

Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в 23 опубликованных научных работах, общим объемом 6,3 уч.-изд. л., в том числе 5 работ в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**Структура и объем диссертации** обусловлены целью и задачами исследования. Работа имеет следующую структуру: введение, три главы, заключение, список литературы и приложения. Диссертационная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, иллюстрирована с помощью таблиц, рисунков.

# **ГЛАВА 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО СТАДИЯМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

## ***1.1. Характерные черты и диагностика признаков инновационных проектов***

Современный мир переживает сложный период радикальных, неоднозначных по своим последствиям трансформаций, затрагивающих основы экономических систем различного уровня, проявляющихся в снижении их системной устойчивости и сопровождающихся кризисными явлениями. Подтверждением этому служат последние наиболее яркие кризисы в мировой экономике: трансформационные кризисы в постсоциалистических странах в начале 90-х гг. XX в.; финансовый кризис в Юго-Восточной Азии, начавшийся в 1997 г., затронувший впоследствии другие страны и обернувшийся в 1998 г. дефолтом для российского финансового рынка; мировой финансово-экономический кризис, который возник на рынке недвижимости США в 2007 г. и уже в 2008 г. охватил практически всю мировую экономическую систему, перекинувшись из финансового сектора в реальный сектор экономики.

В литературе многие аспекты трансформации экономических систем трактуются по-разному. Это многообразие точек зрения обусловлено сложностью и многовариантностью осуществления трансформаций. Но самыми важными причинами являются различия подходов к изучению сущности и структуры трансформируемого объекта. Действительно, следует отметить отсутствие научного консенсуса в отношении самих основополагающих подходов к исследованиям экономических трансформаций [48, с. 6].

Характерной чертой развития современной экономики является доминирование инноваций как фактора, обеспечивающего конкурентоспособность и экономический рост в долгосрочной перспективе.

Традиционные источники экономического роста — новые сырьевые ресурсы, неосвоенные территории, дешевая рабочая сила и т. д. — в мировом масштабе практически исчерпаны. В условиях глобальной экономики капитал мобилен, технологии распространяются быстро, товары производятся в странах с низкими издержками и поставляются на рынки развитых стран. В этих условиях основным источником конкурентных преимуществ и развития являются инновации во всех сферах [19].

О необходимости перехода России на инновационный путь и ликвидации технологического разрыва между нею и промышленно развитыми странами уже давно говорится и на правительственном [5], и на международном уровне [125].

Правительством РФ принято решение трансформировать экономику в экономику знаний, следовать инновационным путем развития к построению постиндустриального общества. Об этом подробно сказано в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» [13].

Для активизации инновационной деятельности в базовых отраслях экономики страны также принят ряд нормативных актов и начата реализация целевых программ инновационной направленности [1; 14; 6; 7; 8; 10; 11; 4].

В «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» заданы количественные показатели новой «экономики лидерства и инноваций»: к 2020 г. удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации должен увеличиться в 4–5 раз (с 10,4 до 40–50 %), удельный вес инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции — в 2–3 раза (с 12,4 до 25–35 %), прогнозируется повышение в 2 раза доли высокотехнологичного сектора в ВВП (с 11,8 до 17–20 %),

увеличение удельного веса экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров более чем в 5 раз (с 0,35 до 2 %) [142].

Несмотря на амбициозные задачи, поставленные в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», нынешние позиции страны в мировых рейтингах далеки от желаемых.

Международная консалтинговая компания Arthur D. Little (компания Arthur D. Little считается одним из лидеров консалтинга в инновационном менеджменте; кроме того, компания является старейшей консалтинговой фирмы в инновационной сфере. — *Прим. автора*) в исследовании «Управление инновациями 2020» (Innovation management 2020) поставила задачу спрогнозировать структуру международного инновационного рынка к 2020 г. и пришла к аналогичным результатам. Доля международных инновационных ресурсов азиатских стран, не включая Японию, будет расти (составит около 16 % ресурсов всех стран к 2020 г.), доля стран Старого света, в том числе России, сокращаться (около 58 %). К сожалению, исследователи не изучали долю источников инноваций нашей страны отдельно. В отчете также установлено, что следующие 10 лет будут отмечены все большим усилением процессов глобализации, которые затронут инновационную сферу.

По мнению Д. Р. Зайнуллиной [44], одним из главных показателей, отражающих положение национальной экономики и перспектив ее развития, является национальная конкурентоспособность. На данный момент наиболее полно концепция конкурентоспособности выработана в трудах профессора Гарвардской школы бизнеса Майкла Портера. Теория Портера базируется на факторах, определяющих национальную конкурентоспособность. Используемый в рамках деятельности Всемирного экономического форума рейтинг конкурентоспособности, опирающийся на целый набор показателей, сегодня считается наиболее репрезентативным. В рейтинге, подготовленном

Всемирным экономическим форумом, в 2013–2014 гг. Российская Федерация занимает 64 место из 148 проанализированных стран, первые три места — Швейцария, Сингапур и Финляндия соответственно.

Таким образом, в настоящее время в условиях глобализации рынка, активного внедрения достижений научно-технического прогресса, повышения потребностей общества, информатизации и усиления ценности знаний создание, освоение и использование инноваций становится важным инструментом конкурентной борьбы для обеспечения стабильного экономического роста.

Термин «инновация» происходит от латинского «novatio», что означает «обновление» (или «изменение») и приставки «in», которая переводится с латинского как «в направлении», если переводить дословно, «innovatio» — «в направлении изменений». Понятие «инновация» ввел австрийский ученый Йозеф Алоиз Шумпетер (1883–1950) в работе «Теория экономического развития» в 1912 г. Под «инновациями» Шумпетер понимал новые комбинации сил и вещей, имеющихся в нашей сфере. К ним он относил «... следующие пять случаев:

1. Изготовление нового, т. е. еще не известного потребителям, блага или создание нового качества того или иного блага.

2. Внедрение нового, т. е. данной области промышленности еще практически не известного, метода (способа) производства, в основе которого не обязательно лежит новое научное открытие и который может заключаться также в новом способе коммерческого использования соответствующего товара.

3. Освоение нового рынка сбыта, т. е. такого рынка, на котором до сих пор данная отрасль промышленности этой страны еще не была представлена, независимо от того, существовал этот рынок прежде или нет.

4. Получение нового источника сырья или полуфабрикатов, равным образом независимо от того, существовал этот источник прежде, или просто не

принимался во внимание, или считался недоступным, или его еще только предстояло создать.

5. Проведение соответствующей реорганизации, например обеспечение монопольного положения (посредством создания треста) или подрыв монопольного положения другого предприятия» [120].

Методологические основы теории инновационной экономики создавались в течение длительного времени представителями различных научных школ (таблица 1; сост. автором на основе: [122; 136; 138; 129; 131; 73; 58]).

Таблица 1 — Этапы развития теории инноваций

Этап	Период	Представители	Характеристика
1 этап	10–40 гг. XX века	Н. Кондратьев, П. Сорокин, М. Туган-Барановский, Й. Шумпетер	На передний план выходят вопросы понимания природы инноваций и их роли в развитии общества во времени (долгосрочном, среднесрочном и краткосрочном периодах), взаимосвязи инноваций и длинных циклов конъюнктуры
2 этап	40–70 гг. XX века	Дж. Бернал, С. Кузнец, Р. Солоу, Б. Твисс	Развитие сформированных ранее инновационных идей в рамках прикладных исследований
3 этап	70-е гг. XX века — конец XX века	А. Анчишкин, Я. Ван Дейн, С. Глазьев, О. Голиченко, А. Дынкин, В. Иванов, Н. Иванова, Б. Кузык, Б. Лундвалл, Г. Менш, С. Меткалф, Р. Нельсон, К. Фримен, Ю. Яковец	Разработка новых подходов к классификации инноваций, формирование концепций национальных и региональных инновационных систем



Этап	Период	Представители	Характеристика
4 этап	начало XIX века — настоящее время	Р. Айрес, К. Ватанабе, Ч. Весснер, Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф, Г. Хоровитт, К. Факуда	Вопросы инновационной политики и формирования инновационных экосистем

Следует отметить, что данный подход к рассмотрению теории инноваций является слишком обобщенным, т. к. в рамках каждого из этапов происходило формирование и противоположных по своему содержанию теорий. Более целесообразным представляется анализ теории инноваций с позиции подходов авторов к определению содержательной сути инноваций.

Зарубежные и российские ученые предлагают многочисленные определения инноваций (таблица 2; сост. автором на основе: [41; 96]), позволяющие утверждать, что это специфический вид деятельности, имеющий существенное значение в функционировании конкурентоспособных предприятий. При этом инновация рассматривается [70]:

- *как процесс* (Г. М. Гвишиани, В. С. Кабаков, А. Койре, В. Л. Макаров, И. П. Пинингс, В. Раппопорт, Б. Санто, Б. Твисс);
- *как система* (Н. И. Лапин, Й. Шумпетер);
- *как изменение* (Ф. Валента, Л. Водачек, Ю. В. Яковец);
- *как результат* (С. Д. Бешелев, А. Левинсон, Ф. Г. Гурвич).

Таблица 2 — **Обобщение научных подходов к определению понятия «инновация»**

Автор	Определение
А. Железцов	Явление, которое заключается в реализации стоимости нового решения определенной проблемы, изменяющего правила игры
Б. Твисс	Процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание
А. А. Сковородко	Результат деятельности, получивший воплощение в виде

<b>Автор</b>	<b>Определение</b>
	новых или усовершенствованных технологий и продуктов, пригодных для практической реализации и ориентированных на экономическую выгоду
Л. Водачек	Целевое изменение в функционировании предприятия (количественное, качественное) в любой сфере деятельности предприятия
Ю. В. Яковец	Качественные изменения в производстве могут относиться как к технике и технологии, так и к формам организации производства и управления
Б. Санто	Такой общественно-техничко-экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и в случае, если инновация ориентирована на экономическую выгоду, прибыль, а ее появление на рынке может принести добавочный доход
И. В. Афонин	Целенаправленный, интенсивный процесс получения нового прикладного результата (и сам результат), имеющего потенциальную, достаточно близкую во времени социально-экономическую полезность приемлемой вероятности
Р. А. Фатхутдинов	Конечный результат внедрения новшества (оформленного результата фундаментальных, прикладных разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, научно-технического или другого вида эффекта)
Л. Н. Васильева, Е. А. Муравьева	Конечный материализованный результат инновационной деятельности, полученный от вложения капитала в открытие, изобретение, новый метод удовлетворения общественных потребностей
В. Г. Медынский	Объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предыдущего аналога

В нормативно-правовых актах РФ определение инновации появилось в «Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы» как конечного результата инновационной деятельности, получившего реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности [9].

Федеральный закон от 21.07.2011 № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" определяет инновации как введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» [3].

Обобщая перечисленные подходы, можно сделать вывод, что многообразие определений связано прежде всего с большим количеством возможных вариантов постановки целей, задач, технологий и средств реализации инноваций. При этом главной функцией инновационной деятельности называют функцию изменения.

Обеспечение процесса успешной коммерциализации инноваций включает в себя три составляющие: финансовую, организационную и правовую. Механизмы финансирования инноваций реализуются за счет поиска и привлечения источников финансирования, построения эффективной системы распределения ресурсов между проектами и выбора корректного метода оценки эффективности инновационных проектов. Решение организационной проблемы включает централизованное создание инновационной инфраструктуры. Важнейшими целями создания правового обеспечения коммерциализации инноваций являются охрана собственности на научные результаты, участие ученых в освоении инноваций, механизмы содействия патентованию [52].

Сегодня, как отмечает Д. Р. Зайнуллина [44], инновационное развитие России тормозит отсутствие инновационной инфраструктуры и технологии коммерциализации. Несовершенство действующего законодательства, касающегося охраны интеллектуальной собственности, сдерживает поток технологий из науки в бизнес. В условиях жесточайшей конкуренции и глобализации экономики облегчение процесса коммерциализации инноваций для России — первейшая необходимость.

Сегодня у инновационно активного предприятия есть два пути создания и реализации нововведения. Первый — традиционный (процессный), представляющий собой систему мероприятий и анализа промежуточных показателей эффективности внедрения новой техники и технологий. Второй — проектный, основанный на анализе финансовых потоков, чистой текущей стоимости, показателей рентабельности и т. д. [21].

Наиболее подходящим из указанных способов, по мнению автора, является последний. Это объясняется проектной ориентацией инноваций, в которой раскрывается важнейшая характеристика их природы. Действительно, любая инновация представляет собой проект, а любая инновационная деятельность проектно ориентирована, следовательно к ней применимы принципы управления проектами [83].

В условиях ужесточения конкуренции на рынках, повышения требований потребителей к качеству продукции и услуг и соответственно усиления потребности организаций в постоянных изменениях в продуктовой линейке, технологиях производства и маркетинге значение проектного управления постоянно возрастает. Сегодня он применяется при разработке новой продукции, внедрении информационных систем, реорганизации бизнеса, в маркетинговых компаниях, для реализации программ развития персонала и т. д.

Для выбора того или иного подхода к управлению конкретным проектом предварительно необходимо раскрыть сущность и особенности данного понятия.

Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом общих признаков.

Так, М. Л. Разу, В. И. Воропаев и др. [106] приводят следующие определения проекта:

1. Толковый словарь Webster's: «Проект — это что-либо, что задумывается или планируется, большое предприятие».

2. Свод знаний по управлению проектами, Project Management Institute (PMI), США: «Проект — это временное предприятие, предназначенное для создания уникального продукта или услуги».

3. Английская Ассоциация менеджеров проекта: «Проект — это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов».

4. DIN 69901 (Германия): «Проект — это предприятие, которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности».

5. Всемирный банк, «Оперативное руководство» № 2.20: «Проект — это комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения в течение заданного периода и при установленном бюджете поставленных задач с определенными целями».

Также они предлагают свое определение: «Проект — это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями по стоимости и качеству результатов и специфической организацией».

Сходные определения дают В. Г. Медынский [70], В. А. Колоколов [57], М. И. Мазур и В. Д. Шапиро [108], Г. И. Иванов [46].

В «Современном экономическом словаре» [87] приводится следующее определение: «Проект — это замысел, идея, образ, воплощенные в форму

описания, обоснования расчетов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации».

В этом же аспекте определяют проект Б. А. Райзберг, Р. А. Фатхутдинов [88].

Существуют и другие трактовки понятия «проект», но более всего сущность проекта, по мнению автора, раскрывают его характеристики (свойства).

Так, С. Сериков отмечает, что от других видов деятельности проект отличают «уникальность, жестко заданные временные рамки и последовательное уточнение деталей для достижения желаемого результата» [93].

По мнению Е. Л. Пархоменко, проект обладает следующими отличительными характеристиками [78]: изменение, т. е. перевод из имеющегося состояния в желаемое состояние; ограниченность цели; бюджетные ограничения; ограниченность сроков; ресурсные ограничения; новизна для предприятия и рынка; комплексность; специфичное организационно-правовое обеспечение; разграничение с другими проектами предприятия.

В. Л. Попов [103] приводит следующие признаки проекта: новизна; изменения как основное содержание проекта; неповторимость; конкретная цель, ограниченная во времени; временная ограниченность проекта; ограниченность требуемых ресурсов; бюджет проекта; комплексность решения проблемы; выделение сферы проекта в сфере взаимодействия организации и рынка.

Таким образом, можно обобщить следующие основные характеристики проекта:

- четко определенная цель, носящая разовый характер и абстрагированная от повседневной деятельности;
- ориентация на перспективу;
- ограниченность ресурсов (человеческих, финансовых, материальных и др.) и времени;
- высокая степень риска и неопределенности.

В процессе деятельности организации возможна реализация различных проектов. Они могут значительно отличаться по сфере приложения, составу, предметной области, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности, влиянию результатов и т. п. (таблица 3; сост. автором на основе: [16; 27; 32; 33; 36; 39; 63; 107; 68; 81; 99; 113]).

Таблица 3 — Классификация проектов

№ п/п	Классификационная группа	Вид проекта	Авторы
1.	По масштабу (размеру) проекта	Малый Средний Крупный (выделяют не все авторы) Мегапроект (очень крупный / большой)	Н. М. Абдикеев, В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. В. Володин, В. И. Воропаев, П. С. Гейзлер, Г. Дитхелм, Т. А. Куправа, И. И. Мазур, А. В. Полковников, В. Н. Фунтов
2.	По срокам реализации	Краткосрочный Среднесрочный Мегапроект (долгосрочный)	Н. М. Абдикеев, В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. В. Володин, В. И. Воропаев, П. С. Гейзлер, Т. А. Куправа, И. И. Мазур, А. В. Полковников
3.	По сложности	Простой Сложный (организационно сложный, технически сложный, ресурсно сложный,	Н. М. Абдикеев, В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. В. Володин, В. И. Воропаев, И. И. Мазур,

№ п/п	Классификационная группа	Вид проекта	Авторы
		комплексно сложный) Очень сложный	А. В. Полковников А. С. Товб, Г. Л. Ципес, В. Н. Фунтов
4.	По географическому признаку	Международный Отечественный / национальный (региональный, городской, межотраслевой, отраслевой, корпоративный, ведомственный, проект одного предприятия)	Н. М. Абдикеев, В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. И. Воропаев, Г. Дитхелм, И. И. Мазур
5.	По типу / функциональной направленности	Технический / научно-технический Организационный Экономический Маркетинговый Юридический Экологический Социальный Смешанный	В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. И. Воропаев, П. С. Гейзлер, Т. А. Куправа, А. В. Полковников, В. Н. Фунтов
6.	По виду проекта	Инвестиционный Инновационный Научно- исследовательский Учебно- образовательный Смешанный / комбинированный	Н. М. Абдикеев, В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. В. Володин, Т. А. Куправа
7.	По классу / типу	Монопроект Мультипроект Мегапроект	В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, В. В. Володин,



№ п/п	Классификационная группа	Вид проекта	Авторы
			В. И. Воропаев, П. С. Гейзлер, И. И. Мазур А. А. Матвеев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков, А. В. Полковников, В. Н. Фунтов

Следует отметить, что применение классификации проектов как основы структурного видения позволяет оптимизировать методы и средства управления конкретными проектами и повысить эффективность их реализации.

Несмотря на определенную трудность отнесения проектов к тому или иному виду, увеличение в них доли работ, направленных на создание инноваций, меняет характеристики проектов. Именно проекты, реализуемые в инновационной сфере, составляют существенную часть формирующегося механизма управления развитием хозяйствующих субъектов.

Российское законодательство определяет инновационный проект как комплекс мероприятий по осуществлению инноваций, направленных на достижение экономического эффекта, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов [2].

Проведенный анализ показывает, что в современной экономической литературе преобладают три варианта толкования термина «инновационный проект»:

- намечаемый к планомерному осуществлению, объединенный единой целью и приуроченный к определенному времени комплекс работ и мероприятий по созданию, производству и продвижению на рынок новых высокотехнологичных продуктов с указанием исполнителей, используемых ресурсов и их источников [103];

- проект, который обеспечивает разработку новых изделий или технологий и предполагает вложения в нематериальные активы [25];
- система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий [104].

Таким образом, инновационный проект рассматривается как форма целевого управления инновационной деятельностью, как процесс осуществления инноваций и как комплекс документов.

В научной литературе, посвященной инновационному менеджменту, встречается подход, предполагающий с целью анализа и синтеза все множество проектов классифицировать на инвестиционные и инновационные [50]. Но, по нашему мнению, инновационные проекты реализуются преимущественно в форме инвестиционных, хотя иногда они и могут быть не инвестиционного характера.

Анализ исследований В. Р. Смирновой [95], Ю. В. Вертаковой, Е. С. Симоненко [104], Е. Л. Пархоменко [78], К. П. Янковского, И. Ф. Мухарь [123], И. Л. Туккеля [101] и др. позволил выделить ряд особенностей инновационных проектов, которые должны быть учтены при управлении реализацией последних:

- определенная степень уникальности проекта и условий его осуществления;
- технологическая, техническая и организационная сложность проекта;
- капиталоемкость проекта;
- высокая степень неопределенности и риска;
- ограниченность сроков проекта;
- сложность привлечения финансовых ресурсов и прогнозирования результатов;
- возможность корректировки задач и ресурсов проекта в зависимости от промежуточных результатов;

- ориентация на удовлетворение потребностей заказчика;
- разграничение с другими намерениями и видами деятельности;
- гибкость управления имеющимися ресурсами и проектом в целом.

Таким образом, указанные особенности должны учитываться при разработке эффективной системы управления инновационными проектами.

Однако ряд названных признаков свойствен инвестиционным проектам не только инновационного характера, а сила проявления признаков неодинакова у разных инновационных проектов. Кроме того, качественный характер этих признаков затрудняет диагностику проектов по степени их инновационности.

Поэтому следует установить степень проявления каждого признака во взаимосвязи с их инновационным характером и соответствующей их количественной оценкой. Авторский подход к проведению подобной оценки, выполненной в баллах, приведен в таблице 4 (сост. автором на основе: [95; 104; 78; 123; 101]).

**Таблица 4 — Оценка степени проявления инновационных признаков проекта**

<b>Признак</b>	<b>Варианты проявления</b>	<b>Оценка в баллах</b>
Определенная степень уникальности проекта и условий его осуществления	В основу проекта положена реализация абсолютной инновации	3 балла
	В основу проекта положена модифицирующая инновация	2 балла
	В основе проекта лежит псевдоинновация или разновидность использующейся идеи	1 балл
Технологическая, техническая и организационная сложность проекта	Проект включает в себя более 5 взаимосвязанных бизнес-единиц или направлений реализации	3 балла
	Проект насчитывает 3 до 5 взаимосвязанных бизнес-единиц или направлений реализации	2 балла
	Проект реализует не более 2 бизнес-	1 балл

Признак	Варианты проявления	Оценка в баллах
	единиц или направлений реализации	
Капиталоемкость проекта	Мегапроект Мультипроект Монопроект	3 балла 2 балла 1 балл
Высокая степень неопределенности и риска	Высокий уровень риска, неопределенности Средний уровень риска, неопределенности Низкий уровень риска, неопределенности	3 балла 2 балла 1 балл
Возможность корректировки задач и ресурсов проекта в зависимости от промежуточных результатов	Использование гибких систем постановки задач и контроля над использованием ресурсов, например на основе Balanced ScoreCard Использование системы стратегического формулирования задач, позволяющей вносить ограниченные корректировки Использование статичных систем постановки задач	3 балла 2 балла 1 балл
Ориентация на удовлетворение потребностей заказчика	Корректировка результата проекта на основе предпочтений заказчика Удовлетворение потребностей заказчика в ходе реализации проекта является второстепенным по сравнению с планируемым результатом Невозможность корректировки результата проекта при изменении потребностей заказчика по причине его статичности	3 балла 2 балла 1 балл
Разграничение с другими намерениями и видами деятельности	Проект дифференцирован от других видов деятельности, имеет собственную стратегию, команду исполнителей и ресурсы Проект дифференцирован от других видов деятельности, имеет направление в рамках генеральной стратегии, разделяет с другими видами деятельности команду исполнителей и ресурсы Проект полностью интегрирован	3 балла 2 балла 1 балл

<b>Признак</b>	<b>Варианты проявления</b>	<b>Оценка в баллах</b>
	в генеральную стратегию компании по целям, исполнителям, ресурсам	
Гибкость управления имеющимися ресурсами и проектом в целом	Проект имеет собственную структуру управления и контроля	3 балла
	Управление и контроль над проектом реализуются в рамках системы общего менеджмента компании	2 балла
	Управление и контроль над проектом не обеспечиваются, реализация проекта автономна	1 балл

Далее появится возможность на основе экспертного подхода диагностировать рассматриваемый инвестиционный проект по степени проявления признаков, сформировать интегральный показатель в баллах и установить уровень инновационности проекта (таблица 5; сост. автором).

**Таблица 5 — Определение уровня инновационности проекта**

<b>Количество баллов</b>	<b>Класс инновационности проекта</b>
8–10	К1 — Неинновационный проект
11–15	К2 — Проект с отдельными признаками инновационности
16–20	К3 — Проект со значительными признаками инновационности
21–24	К4 — Инновационный проект

Установленный уровень инновационности проекта должен быть положен в основу управления его реализацией, с учетом его специфики. Действительно, инновационный проект как объект управления обладает определенным набором

особенностей, которые требуют использования специальных приемов, методов и инструментов для управления им на всех этапах жизненного цикла. В частности, высокий уровень инновационности проекта нуждается в соответствующей его специфике постановке контроля исполнения. Уникальность, капиталоемкость, неопределенность и риски инновационных проектов, в отличие от традиционных инвестиционных проектов, должны вынуждать их менеджеров к регулярному мониторингу хода проектов, использованию действенных методических приемов оценки их исполнения, даже если они требуют дополнительных управленческих затрат. Альтернативы обеспечения успешного исполнения проекта не существует.

Кроме того, уровень инновационности проекта при сопоставлении его с уровнем доходности позволит определять приоритетность реализации данного проекта в организации (таблица 6; сост. автором).

**Таблица 6 — Матрица определения уровня приоритетности инновационного проекта**

Класс инновационности проекта / Уровень доходности проекта	<b>К 1</b>	<b>К 2</b>	<b>К 3</b>	<b>К 4</b>
Низкий	3	3	2	2
Средний	3	2	2	1
Высокий	2	2	1	1

- 1 — Проекты первого приоритета реализации
- 2 — Проекты второго приоритета реализации
- 3 — Проекты третьего приоритета реализации

По уровню доходности проект оценивается как высоко-, средне- или низкодоходный на основе сопоставления его с аналогами из корпоративного портфеля проектов.

Данная матрица позволяет формировать портфель приоритетных проектов при осуществлении долгосрочного инвестиционного планирования. Проекты первого уровня приоритета в кратко- и среднесрочной перспективе должны прежде всего включаться в программы финансового и материального обеспечения.

### ***1.2. Стадии жизненного цикла в теории управления проектами***

В течение последних десятилетий управление проектами сформировалось как особая профессиональная область деятельности, получившая широкое развитие за рубежом и завоевывающая все большее признание в России.

История науки управления проектами насчитывает около пяти тысяч лет. Результаты одних проектов наблюдаются до сих пор: египетские пирамиды и ирригационные каналы, Великая Китайская стена, военные походы Чингисхана и Александра Македонского, морские экспедиции Колумба и Магеллана и др. Сегодня существуют серьезные научные работы, посвященные методам управления проектами, которые применяли древние египтяне при строительстве пирамид и викинги, когда проводили военные операции.

Современная наука проектного управления зародилась в 30-е гг. XX в. с началом координации инжиниринговых проектов ВВС США. В 1937 г. появляются первые научные работы по матричным организационным структурам. В начале 1950-х гг. управление проектами начинает широко использоваться на практике, например для построения специализированных проектных офисов ВВС и ВМФ США. Инструментарий по управлению планированием и рисками разрабатывается к концу 50-х годов. Метод

критического пути (Critical Path Method — CPM) позволяет управлять стоимостью и ресурсами [108].

В 1960-е гг. происходит дальнейшее развитие процедур системного менеджмента. В 1962 г. вводится понятие Work Breakdown Structure — структура разбиения работ. Метод оценки и пересмотра планов (Program Evaluation and Review Technique — PERT) начинает активно использоваться, например, в проектах NASA. К концу 1960-х гг., на волне успеха мегапроектов NASA в США, британских проектов по разработке самолетов Concorde и Tornado, происходит взрыв интереса к дисциплине проектного управления. Зарождаются профессиональные ассоциации, печатаются статьи и книги во все возрастающем количестве, создаются матричные организации и формальные проекты, как в военных секторах экономики, так и в гражданских.

В 1970-е гг. происходит осознание того, что внешние факторы могут играть значительную роль в успешной реализации проектов. В этот же период становится очевидно, что уровень успеха в проектном менеджменте очень низок. Полеты в космос, создание новых видов вооружений, проекты в области информационных технологий, ядерной энергетики, нефтегазовой отрасли выходят за рамки проектных сроков и стоимостных характеристик и во многих случаях оканчиваются полной неудачей.

В 1980-х гг. происходит усиление интеграции и фокусирование на потребителе проекта. Использование прототипов и управление изменениями становятся общепринятой практикой. Возникают методы «точно в срок» (Just-in-Time) и «всеобщее управление качеством» (Total Quality Management — TQM). Управление рисками становится важной частью управления проектами. Четвертое поколение компьютеров позволяет использовать планирование стоимости, сроков, ресурсов и многие другие технологии управления проектами легко и эффективно.



В 1990-х гг. происходит особенно бурное развитие теории и практики управления проектами. Более 60 % всех научных статей, когда-либо напечатанных в данной области, выходит за последнее десятилетие XX в.

Сегодня мы располагаем значительным количеством стандартов, имеющих отношение к проектному управлению (таблица 7; сост. автором на основе: [157]).

Таблица 7 — **Международные стандарты в области управления проектами**

<b>Название стандарта на английском языке</b>	<b>Название стандарта на русском языке</b>
<i><b>Базовые стандарты</b></i>	
A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) — Fourth Edition	Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) — четвертое издание
Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) — Second Edition	Модель зрелости организации в управлении проектами — второе издание
The Standard for Portfolio Management- Second Edition	Стандарт для управления портфелем — второе издание
The Standard for Program Management — Second Edition	Стандарт для управления программами — второе издание
<i><b>Практические и рамочные стандарты</b></i>	
Practice Standard for Project Risk Management	Практический стандарт для управления рисками проектов
Practice Standard for Project Configuration Management	Практический стандарт для управления конфигурацией проекта
Practice Standard for Scheduling	Практический стандарт для разработки расписания
Project Manager Competency Development Framework — Second Edition	Основы развития компетенций менеджера проекта — второе издание
Practice Standard for Earned Value Management	Практический стандарт для управления освоенной стоимостью (EVM)
Practice Standard for Work Breakdown Structures — Second	Практический стандарт для разработки иерархических структур работ (WBS) —

Название стандарта на английском языке	Название стандарта на русском языке
Edition	второе издание
Practice Standard for Project Estimating	Практический стандарт для оценки проектов
<i><b>Расширения к стандартам PMI</b></i>	
Construction Extension to the PMBOK® Guide Third Edition	Дополнение к Руководству PMBOK® (третье издание) для строительных проектов
Government Extension to the PMBOK® Guide Third Edition	Дополнение к Руководству PMBOK® (третье издание) для государственных проектов

Таким образом, управление проектами получает все более широкое распространение. Проекты, с которыми организациям приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно многообразны. Они могут отличаться по сфере приложения, составу предметной области, масштабам, длительности, степени сложности, наукоемкости, влиянию результатов и т. п.

Осуществление инновационного проекта — это длительный, дорогостоящий и очень рискованный процесс. Каждый проект, независимо от сложности и объема работ, необходимых для его выполнения, проходит в своем развитии определенные состояния: от этапа, когда «проекта еще нет», до этапа, когда «проекта уже нет».

Цикличность является всеобщей формой развития общественных систем. Нет ни одной системы в обществе, которая не была бы подвержена закономерностям циклической динамики, не проходила бы через фазы зарождения, роста, зрелости, спада.

Природа цикличности относится к наиболее сложным теоретическим и методологическим проблемам, постоянно привлекающим внимание ученых. Основные закономерности циклической динамики выявлены в трудах Н. Кондратьева, П. Сорокина, А. Богданова, Ф. Броделя, У. Митчелла,

Й. Шумпетера, С. Кузнеца, К. Жугляра, Дж. Китчина, Г. Менша, А. Клайнкнехта, Дж. Ван Дайна, Р. Ф. Харрода, Э. Хансена и др.

Любой инновационный проект в процессе реализации также проходит различные стадии, называемые в совокупности жизненным циклом.

Именно наличие в инновационных проектах предсказуемых этапов и стандартизированных мероприятий позволяет говорить об их планируемости и управляемости.

Имеются некоторые отличия в определении количества фаз и их содержания. Анализ исследований в данной области позволяет обобщить следующие версии жизненного цикла проекта:

- концептуальная фаза, дефиниционная фаза, фаза реализации и фаза применения [39, с. 160–162];

- формулировка концепции, определение проекта / системы, исследование и развитие, производство и снабжение, эксплуатация и техническое обслуживание, сортировка [132, s. 68];

- анализ реализуемости, определение, проектирование, разработка и эксплуатация (фазовая концепция NASA);

- формирование концепции, проектирование, подготовка, исполнение (характерно для строительной промышленности);

- изучение, анализ потребностей и проект решений, детализированная организация, технические разработки, введение и передача, обслуживание (характерно для разработки программного обеспечения) [39, с. 160–162];

- разработка инвестиционного предложения и декларации о намерениях, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование, осуществление проекта (с точки зрения оценки эффективности инвестиций) [15];

- предынвестиционный этап (поиск инвестиционных концепций, предварительная подготовка проекта, окончательная подготовка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости, финальное

рассмотрение проекта и принятие решения по нему), этап инвестирования, этап эксплуатации вновь созданных объектов [72].

По мнению автора, интересный взгляд на жизненный цикл инновационного проекта имеет М. О. Искосков [50]. Особенностью модели является наличие предпроектной стадии и стадии продления.

Основным содержанием предпроектной стадии являются анализ и выявление требований потребителей с целью формирования задач и определения направленности инновационного проекта, установления способов реализации проекта, что предопределяет структуру затрат каждой стадии. Особую роль на предпроектной стадии имеют организационно-управленческие затраты, в первую очередь на проведение исследований, и трансакционные издержки, позволяющие учесть целевую направленность базисного инновационного проекта, что обеспечивает снижение затрат на его разработку и реализацию, а также обуславливает структуру улучшающих инновационных проектов, направленных на продление жизненного цикла инновационного проекта.

Основной целью стадии продления инновационного проекта является мониторинг изменений требований потребителей относительно качества и цены производимой продукции, что предполагает разработку мероприятий, направленных на повышение эффективности проекта на основе поддерживающих проектов и организационно-управленческих мероприятий.

Еще одним отличием разработанной модели жизненного цикла инновационного проекта является принадлежность этапа подготовки производства стадии разработки (подготовки конструкторско-технологической документации) в случае хозяйственного способа реализации данного этапа или стадии реализации (нормативно-управленческая и материально-технологическая подготовка) при подрядном способе выполнения работ.

Ф. Н. Завьялов [43] полагает, что жизненный цикл инновационного проекта может быть полным или неполным. Так называемая классическая

схема полного цикла инновационного проекта состоит из пяти стадий, которые можно представить в виде схемы:

НИР → ОКР → СООБ → ОПИ → ПСП,

где НИР — научно-исследовательские разработки,

ОКР — опытно-конструкторские работы,

СООБ — создание опытного образца,

ОПИ — опытное производство и испытания,

ПСП — подготовка серийного производства.

Стадия выхода продукта на рынок не включается в жизненный цикл, т. к., по мнению Ф. Н. Завьялова, это относится к инвестиционному проектированию, продукт или услуга просто становится новым. По методологии статистики, как утверждает этот автор, они остаются новыми в течение двух лет со дня их выхода на рынок.

Кроме полного цикла, выделяется неполный цикл, который заканчивается созданием опытного образца, т. е. первыми тремя стадиями. Многие инновации заканчиваются неполным циклом, т. е. как итог деятельности коллективов отдельных НИИ, академических институтов, проекты которых какое-то время не находят своего потребителя.

А. К. Казанцев и Л. Э. Миндели объединяют все мероприятия в две основные стадии инновационного проекта: разработку инновационного проекта, включающую разработку концепции проекта, планирование проекта и оформление проектной документации; управление реализацией инновационного проекта, состоящее из выбора организационной формы управления, контроля и регулирования и завершения проекта (Завлин П. Н., Казанцев А. К., Миндели Л. Э. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. СПб.: Наука, 2000. 568 с.).

Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко [104] и В. Л. Попов [103] выделяют такую последовательность стадий: формирование инновационной идеи (замысла); разработка проекта; реализация проекта; завершение проекта.

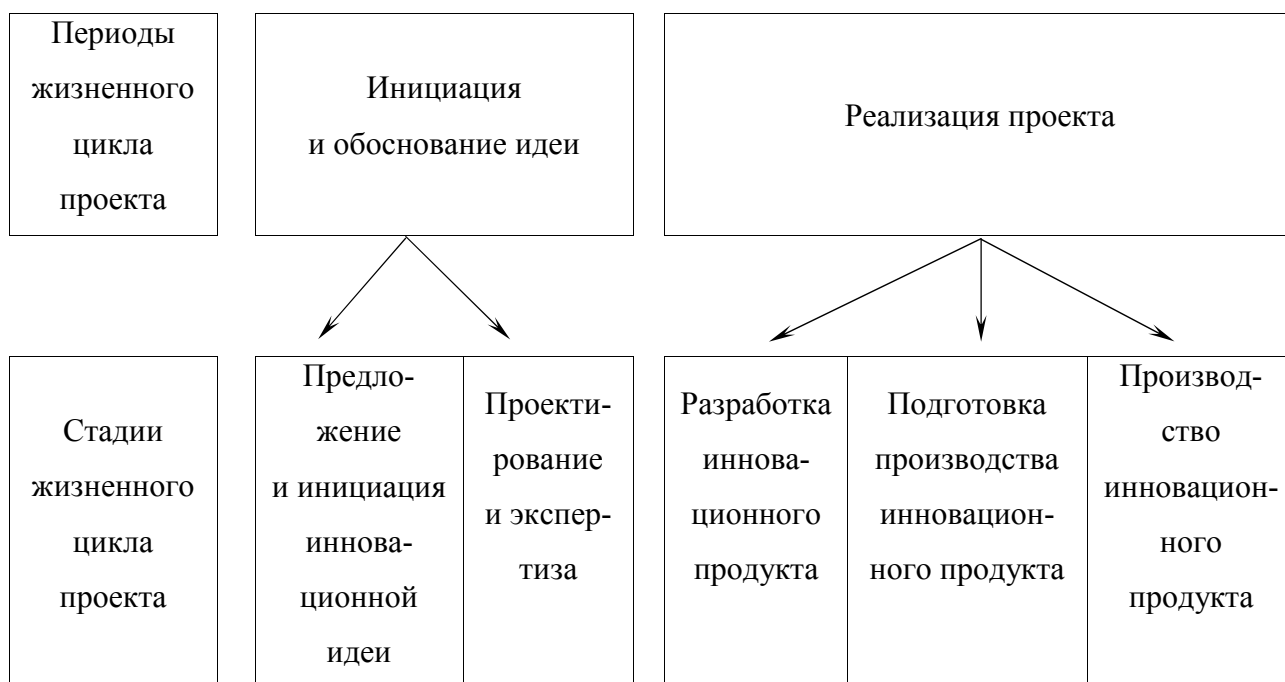
*Таким образом, многие авторы выделяют в жизненном цикле проекта этап реализации, понимая под ним период его жизни, когда осуществляются все запланированные работы по проекту, что и взято за основу в диссертационном исследовании.*

Кроме того, в рамках нашего исследования представляется невозможным рассмотрение специфики всех типов инновационных проектов, поэтому акцент в ней сделан на инновационных проектах производственной сферы. В условиях отечественных производственных компаний инновационный проект, как правило, включает полный цикл, который проходит стадии от инициации инновационной идеи с ориентацией на определенного заказчика до стадии производства инновационного продукта с продажей его заказчику.

Учитывая тему работы и особенности данных проектов, выделим следующие стадии жизненного цикла инновационного проекта в сфере производства (рисунок 1; разработ. автором).

В жизненном цикле инновационного проекта производственной сферы нами выделены *два основных периода: а) инициация и обоснование идеи и б) реализация проекта.* Это обусловлено тем, что в рамках первых стадий происходит зарождение идеи и формирование необходимой проектной документации, на основе которых осуществляется дальнейшая реализация проекта.

*Таким образом, в работе исследован процесс реализации инновационного проекта, т. е. непосредственное исполнение работ по стадиям: разработка инновационного продукта, подготовка производства инновационного продукта и производство инновационного продукта.*



**Рисунок 1 — Стадии жизненного цикла  
инновационного проекта производственной сферы**

Главным содержанием работ на *первой стадии (предложение и инициация инновационной идеи)* является разработка идеи инновационного продукта и определение инновационного проекта.

В любом плане первая и главная задача заключается в постановке цели, поскольку все последующие этапы зависят от того, на что направлен инновационный проект, каких результатов требуется достичь. Чем строже и точнее цели сформулированы в самом начале, тем меньше проблем возникнет при реализации проекта.

При определении цели можно воспользоваться аббревиатурой SMART, которая понимается следующим образом [40]:

- конкретность (specific);
- возможность измерения результатов в численном виде (measurable);
- ориентация на действие (action-oriented);
- реалистичность (realistic);
- ограничение по времени (time-limited).

После определения цели необходимо провести анализ рынка. Здесь должны быть осуществлены определение и сбор необходимого и достаточного объема информации по интересуемой отрасли, изучены особенности, предпочтения, прогнозы поведения производителей и потребителей, проанализированы тенденции в смежных и аналогичных отраслях, определено направление развития научной мысли в области отраслевых изобретений, выявлены ключевые проблемы и направления поиска путей снижения затрат, выявления резервов, увеличения объемов продаж и т. п.

Именно после определения направления и объема работ можно определить методы их организации (хозяйственный или подрядный) и состав участников, поскольку не всегда материально-техническая база предприятия-производителя соответствует необходимой технологии для совершенствования продукции. В большинстве случаев при реализации инновационных проектов подрядным способом выполняются маркетинговые исследования или НИОКР, т. к. это требует дополнительных затрат на содержание специализированных подразделений и специального оборудования. В связи с передачей ряда функций на аутсорсинг в рамках данного этапа целесообразно определить партнеров по реализации инновационной деятельности.

Параллельно с определением методов реализации инновационного проекта и аутсорсеров можно провести анализ текущих и прогнозных цен на производимую продукцию. Информация, полученная на данном этапе, предопределил как ценовой диапазон, в котором будет находиться выпускаемая продукция, так и возможность ее конкурирования с аналогами.

Результат данной стадии — принятие решения о старте или отказе от инновационного проекта.

*Вторая стадия (проектирование и экспертиза).* После того как принято решение о начале осуществления проекта и прежде чем будет начата его детальная проработка, должен быть разработан и утвержден бизнес-план



инновационного проекта. В отличие от предыдущей стадии здесь осуществляется более внимательное изучение концепции проекта, и результатом данного этапа также может стать отказ от дальнейшего развития.

Задачами данной стадии являются оценка инновационного проекта с точки зрения экономической привлекательности, проверка его осуществимости с точки зрения наличия необходимых ресурсов на всем протяжении реализации, формирование четкого задания на проведение НИОКР.

Следует отметить, что, несмотря на значимость, финансовая доходность не всегда отражает стратегическую важность. Например, компания может поддерживать проекты, которые не обещают большой прибыли, по следующим причинам стратегического характера:

- чтобы захватить большую долю рынка;
- помешать конкурентам выйти на рынок;
- выпустить неперспективный продукт, который своим появлением на рынке увеличит уровень продаж других, более выгодных продуктов;
- развить основную технологию, которая будет использоваться в продуктах следующего поколения;
- уменьшить зависимость от ненадежных поставщиков;
- предотвратить правительственное вмешательство и регулирование.

Также могут применяться критерии нематериального характера. Компании могут поддерживать проекты, восстанавливающие корпоративный образ или направленные на признание марки. Многие компании преданы корпоративному духу и поддерживают проекты развития сообщества.

Определив стоимость продукции, а также обладая информацией о методах реализации инновационного проекта и, соответственно, об объемах работ, материально-технической базе и уровне компетентности сотрудников, необходимо установить источники финансирования проекта. Ими могут быть как внутренние резервы, так и внешние инвестиции.

Заключительными этапами данной стадии жизненного цикла инновационного проекта будут являться оценка экономической эффективности инновационного проекта, сроков его реализации и окупаемости с учетом различных видов рисков, а также составление и утверждение основных предпроектных документов.

В общем случае в предпроектную документацию входят:

- технико-экономические данные (основание для разработки, сведения о заказчике, общие сведения о проекте, финансово-экономическое обоснование проекта и др.);

- инвестиционный замысел (проработка целей и задач проекта и оценка сформированных идей, расчеты основных характеристик проекта, анализ осуществимости проекта, экспертная оценка вариантов инвестиционных решений, инновационный и экологический анализ технических решений, предварительное согласование инвестиционного замысла с федеральными и отраслевыми приоритетами и др.);

- декларация (ходатайство) о намерениях;
- обоснование инвестиций;
- план-график выполнения работ проекта;
- бизнес-план и др.

*Третья стадия (разработка инновационного продукта)* является одной из самых трудоемких и сложных, к тому же наиболее рискованных.

Она связана с проведением большого количества не всегда удачных опытов и экспериментов, расчетов. На этой стадии при формировании больших фундаментальных проектов заняты целые научно-исследовательские институты, лаборатории, конструкторские бюро и т. д. со своим штатом научных сотрудников, обслуживающим персоналом, высокотехнологичным оборудованием. Важной причиной рискованности этой стадии является то, что она в значительной степени связана с интеллектуальным трудом,

воплощением в расчеты, схемы, образцы возникающих идей, которые не всегда бывают плодотворны [43].

Проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, т. е. итогом данного этапа должны быть эскиз проекта и рабочие документы (таблица 8; сост. автором на основе: [108]).

Таблица 8 — Состав основных проектных документов

Уровень документации	Содержание документации
Программные документы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инновационная стратегия;</li> <li>- инновационная программа;</li> <li>- инновационный портфель;</li> <li>- перечень приоритетных научно-технических проектов;</li> <li>- устав инновационного проекта;</li> <li>- программа работ по проекту</li> </ul>
Стандарты организации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- положение о системе управления инновационной деятельностью;</li> <li>- процедуры управления инновационным проектом;</li> <li>- процедуры оценки эффективности управления инновационной деятельностью;</li> <li>- процедуры управления инновационным портфелем;</li> <li>- процедуры внешнего информационного обмена;</li> <li>- процедуры управления подрядными организациями и соисполнителями при реализации инновационных проектов</li> </ul>
Методические рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методика отбора инновационных проектов;</li> <li>- методика оценки эффективности инновационного проекта</li> </ul>
Регламенты процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- идентификация потребностей в техническом, технологическом и организационном развитии;</li> <li>- планирование инновационной деятельности;</li> <li>- управление изменениями;</li> </ul>

Уровень документации	Содержание документации
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процедура управления информацией и базами данных;</li> <li>- технологический мониторинг;</li> <li>- управления правами на результаты инновационной деятельности и объекты интеллектуальной собственности</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Организационно-распорядительные документы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приказ о назначении лица (лиц), ответственного (ответственных) за организацию инновационной деятельности;</li> <li>- положение о лице, ответственном за организацию инновационной деятельности;</li> <li>- приказ о формировании и составе научно-технического совета;</li> <li>- положение о научно-техническом совете;</li> <li>- положение о подразделении, обеспечивающем функционирование системы управления инновационными проектами;</li> <li>- должностные инструкции специалистов функционального подразделения, обеспечивающего реализацию инновационного проекта</li> </ul>

На четвертой стадии (подготовка производства инновационного продукта) осуществляется большой комплекс работ по настройке и переориентации производства по следующим основным направлениям: конструкторско-технологическая подготовка, нормативно-управленческая подготовка, материально-техническая подготовка. На этой стадии осуществляется привлечение капитала для финансирования проекта и выполняются необходимые инвестиции; отрабатывается регламент производственного процесса, для каждого технологического этапа выявляется список задач, их последовательность и продолжительность.

Ведется поиск поставщиков необходимого оборудования, осуществляется его поставка, установка, наладка. Осуществляется поставка сырья

и материалов, создание необходимых производственных запасов. Проводится обучение персонала новому производственному процессу, работе с новым оборудованием, выдаются новые должностные инструкции, при необходимости принимаются на работу дополнительные сотрудники.

На данной стадии также проводится пробный маркетинг. Это средство оценки продукта, продвижения и распределения в небольших масштабах. Он дает дополнительную информацию в преддверии выпуска и может повысить его надежность. На основе всех проведенных исследований принимается решение о запуске производства в выбранном объеме или режиме.

*Пятая стадия (производство инновационного продукта)* начинается с медленного и растянутого во времени наращивания выпуска новой продукции. Затем наблюдается подъем, отличающийся отлаженностью технологического процесса и организации производства, что приводит к увеличению загрузки производственных мощностей, быстрому наращиванию производства. Данный этап, как правило, приносит предприятию увеличение темпов роста выручки от продажи инновационной продукции.

Следует отметить, что скорость выхода на рынок крайне важна для инновационной продукции. В связи с этим данный этап требует высокой производственной дисциплины, управленческой маневренности, внимательности и гибкости.

Также в рамках производственной стадии инновационного проекта разрабатываются системы контроля за выпуском продукции и за дальнейшей реализацией инновационного проекта. Во многом это необходимо в связи с условиями неопределенности при реализации инновационной деятельности и с необходимостью своевременно выявлять отклонения от заданных показателей с целью дальнейшей разработки корректирующих мероприятий.

Необходимо также проводить мониторинг удовлетворенности потребителей и внутренний мониторинг реализации инновационного проекта. При анализе

требований потребителей необходимо оценивать их мнение как в процессе эксплуатации продукции, так и при ее послепродажном обслуживании.

На данном этапе также осуществляется закрытие контрактов: проверка финансовой отчетности, паспортизация, выявление невыполнения обязательств, завершение невыполненных обязательств, окончательные расчеты.

После проведения мониторинга и сбора данных оцениваются результаты реализации проекта и происходит наполнение статистических данных. Именно на основе полученной информации принимаются решения о разработке новых инновационных проектов, которые являются улучшенными или поддерживающими и направлены на совершенствование производимой продукции за счет роста показателей качества, изменения дизайна, улучшения экологических показателей и повышения безопасности продукции. Улучшающие инновационные проекты могут быть направлены и на совершенствование технологии изготовления инноваций, что способствует снижению себестоимости производимой продукции.

Реализация инновационного проекта на предприятии должна иметь непрерывный характер. Поддержание преемственности является важным аспектом управления инновационным проектом. Следовательно, рассматривая циклы инновационного проекта и его стадии, следует иметь в виду, что конечные этапы предыдущей фазы инновационного цикла должны закладывать основу для начальных этапов следующей фазы цикла.

Таким образом, жизненный цикл является основополагающим понятием для исследования процесса управления инновационным проектом и принятия соответствующих решений в процессе его реализации.

Внедрение в жизнь инновационного проекта является длительным и сложным процессом. На каждой его стадии предприятие сталкивается с определенным рода трудностями, которые необходимо последовательно преодолевать. Поэтому при реализации инновационного проекта необходимо

формировать систему управления дифференцированно по отношению к различным этапам жизненного цикла. Разделение на этапы позволяет своевременно контролировать и корректировать ход его выполнения.

### ***1.3. Содержание процесса управления реализацией инновационного проекта***

Основным фактором обеспечения конкурентоспособности предприятий в современных экономических условиях является реализация инновационных проектов. В свою очередь, успешная реализация зависит от профессионально выстроенной системы управления.

Проектный менеджмент в настоящее время признается как самостоятельная дисциплина управления. За пятьдесят с лишним лет, в течение которых развивается менеджмент проектов, не только значительно расширилась область его применения, но и сложилась целостная структура методов и инструментов, признанных помочь руководителям проекта.

Однако количество неудачных проектов остается значительным. Примерно треть проектов могут быть признаны успешными. Около половины всех проектов не полностью достигают заявленных целей или завершаются со значительным превышением ограничений по срокам и бюджету. Большая часть инициированных проектов не доводится до завершения. Эти факты говорят о том, что, с одной стороны, существует разрыв между развитием теории проектного менеджмента и практикой его применения, а с другой — новые области применения проектного менеджмента требуют дальнейшего развития и адаптации методов и инструментария к конкретным условиям [108].

Управление инновационным проектом, как и любой другой вид управленческой деятельности, можно рассматривать с различных позиций:

- как процесс, состоящий из взаимосвязанных этапов, которые образуют жизненный цикл;

- как систему управленческих функций;
- как организационную систему.

Таким образом, роль управления инновационным проектом заключается не только в выполнении им информационной и консультирующей функции, но и в активном анализе и регулировании хода реализации инновационного проекта путем подготовки управленческих решений.

Для более подробного рассмотрения вопроса диагностики хода исполнения инновационного проекта необходимо вначале обозначить ключевые понятия и термины.

Наиболее емкое определение «управление проектом», по мнению автора, дает Project Management Institute (PMI) [159]: *управление проектом* — это искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

Следует отметить, что схожие определения представлены в работах И. И. Мазура, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге [108], М. Л. Разу [86] и др.

На основе изучения работ И. Л. Туккеля, А. В. Суриной, Н. Б. Культина [101], И. И. Мазура [108] и др. [105] можно также толковать понятие **«управление реализацией проекта» как осуществление намеченного плана, предполагающего выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения поставленной цели, и включающего выявление и своевременное предупреждение отклонений в ходе исполнения проекта.**

Отсюда следует, что *важным условием успешного осуществления проектов являются своевременные и действенные их мониторинг и контроль, на основе которых проводится регулирование осуществления проектов.*



В многочисленной литературе по управлению проектами большое внимание уделяется вопросам контроля и мониторинга проектов.

Следует отметить, что в настоящее время окончательного разделения этих понятий не произошло. Дивергенция понятий «контроль» и «мониторинг» в литературе происходила постепенно: сначала можно было встретить их употребление в качестве синонимов, например в работах О. Собценко [137], Н. Н. Кудрявцевой [60] и др., затем мониторинг стал рассматриваться как отдельный аспект контроля (И. И. Мазур, В. Д. Шапиро [108], А. С. Товб, Г. Л. Ципес [115]). Однако, по мнению некоторых зарубежных авторов, таких как Р. Т. Фатрелл, Д. Ф. Шафер, Л. Ф. Шафер [109], Г. Дитхелм [39], мониторинг включает в себя контроль.

Проблема трактовки не исчерпывается соотношением понятий «мониторинг» и «контроль»: зачастую смешиваются понятия «мониторинг», «оценка» и «аудит» применительно к проектному управлению. Очевидно, что данные термины не равнозначны, однако провести четкую границу между ними крайне трудно.

Однако нас в рамках исследования больше интересует содержательный аспект данных процессов, поэтому далее обратимся именно к нему.

В литературе по управлению проектами предлагается большое количество методов и средств их мониторинга и контроля. Наиболее существенные из них систематизированы в таблице 9 (сост. автором на основе: [22; 59; 61; 64; 79; 89; 158]).

Таблица 9 — Методы мониторинга и контроля проектов

Группа методов	Разновидности	Характеристика
Методы инвестиционных расчетов	Статические методы (сравнение издержек и результата, расчет стоимости машино-часа, сравнение уровней рентабельности)	Позволяют оценить отдельные проекты исходя из ожидаемого результата от их реализации за один период

Группа методов	Разновидности	Характеристика
	Динамические методы (метод приведенной величины дохода (NPV), метод внутренней нормы доходности (IRR), метод дисконтированного срока окупаемости инвестиций (DPP) и др.)	Предполагают проведение расчетов для всего срока реализации проекта с учетом стоимости разновременных выплат и поступлений
	Сценарии и математические модели	Позволяют рассмотреть более широкий спектр факторов проекта, варианты развития событий и оценить влияние изменений по отдельным составляющим на общий результат реализации проекта
Методы мониторинга и контроля целевых показателей	Метод простого контроля (метод «0-100»)	Отслеживает только моменты завершения детальных задач (существуют только две степени завершенности задачи: 0 % и 100 %). Работа выполнена только тогда, когда достигнут ее конечный результат
	Метод детального контроля	Предусматривает выполнение оценок промежуточных состояний выполнения задачи
	Метод 50/50	Предоставляет возможность учета некоторого промежуточного результата для незавершенных работ. Степень завершенности работы определяется в момент, когда работа израсходовала 50 % бюджета
	Метод «по вехам»	Применяется для длительных работ. Для целей учета работа делится на части вехами, каждая из которых подразумевает определенную степень завершенности работы
	Метод прибавочной стоимости	Сочетает в себе измерения объема работ, затрат и сроков как наиболее важных показателей проекта

Группа методов	Разновидности	Характеристика
Методы организации мониторинга и контроля	Периодический мониторинг и контроль	Сбор и анализ данных, осуществление корректирующих воздействий производится с установленной периодичностью
	Мониторинг и контроль в реальном времени	Использование современных информационных технологий дает возможность распространения информации о контролируемых параметрах в момент ее возникновения
	Контроль с помощью средств программного обеспечения	Используются компьютерные информационные системы управления проектами, которые позволяют регулярно уточнять календарные графики с целью выработки основы для дальнейших управленческих действий

*При этом разработанные методы и инструменты контроля осуществления проектов концентрируют внимание на отдельных частных работах и показателях проекта, не давая возможности оценить состояние всего комплекса характеристик проекта как по результатам осуществления его стадий, так и в целом, что недопустимо при исполнении инновационных проектов, отличающихся высоким уровнем затрат, неопределенности и риска.*

Таким образом, представляется, что контроль результатов осуществления проектов должен а) выполняться на регулярной основе, б) охватывать определенный комплекс характеристик проекта, чтобы давать объективную и полную информацию об условиях осуществления проектов.

Разделение жизненного цикла на этапы должно стать и этапами выполнения контрольных процедур, что позволит своевременно контролировать и корректировать ход выполнения инновационного проекта более эффективно. ***Предлагаемый подход к контролю результатов осуществления проекта предлагаем назвать его диагностикой, т. е. выполнением качественной***

*и количественной оценки состояния проекта, а также выявлением причин возникновения негативных отклонений в процессе его реализации и разработки рекомендаций по их устранению.*

Следует также отметить, что диагностики хода реализации инновационного проекта должна проводиться по этапам его осуществления (рисунок 2; разработ. автором на основе: [24]).



**Рисунок 2 — Диагностика результатов реализации инновационного проекта на этапах его жизненного цикла**

Таким образом, реализация инновационного проекта, в силу рискованности, неопределенности и высоких затрат, требует особой парадигмы управления, включающей процедуры исполнения всех работ проекта и контроль за их выполнением, завершающийся диагностикой результатов проекта (рисунок 3; разработ. автором).



**Рисунок 3 — Содержание процесса управления реализацией инновационного проекта**

За последние годы изменились подходы к постановке целей и формулированию критериев успеха проекта.

Еще в середине 1990-х гг. цели большинства проектов были представлены в виде требований к создаваемому продукту (активу, системе) и критерии успеха формировались в терминах «в срок, в рамках бюджета, в соответствии со спецификацией». То есть задача проекта рассматривалась как достижение конкретной бизнес-цели при соблюдении ограничений «железного треугольника» [126]. Но сегодня большинство организаций стремится связать цели проектов и критерии успеха с достижением стратегических целей бизнеса и учитывать интересы всех основных участников. Все больше и больше

исследователей в области проектного управления ведут поиск дополнительных критериев успешности проекта.

Американский институт управления проектами (Project Management Institute) [159] выделяет базовые области управления проектами:

- управление предметной областью;
- управление временем;
- управление стоимостью;
- управление качеством.

**Предметная область проекта (содержание проекта)** представляет собой набор действий, гарантирующих выполнение необходимого и достаточного объема работ для успешного достижения цели проекта.

Определение работ включает также идентификацию и документальное управление действий, которые должны быть осуществлены для достижения целей проекта.

В каждом проекте устанавливается **период времени и сроки выполнения проекта**. Время — это важнейший, но «негибкий» ресурс, поэтому все работы и взаимодействие всех участников должны быть тщательно спланированы, контролироваться и должны приниматься своевременные меры для ликвидации или предотвращения нежелательных отклонений от установленных сроков.

Каждый проект имеет установленный бюджет, но далеко не каждый проект завершается в его рамках. **Стоимость** тесно связана со временем, но, в отличие от него, является гибким ресурсом.

Для проекта должны быть установлены **требования или стандарты качества** результатов, по которым оценивается успешность завершения проекта. Определение этих требований, их контроль или поддержка на протяжении жизненного цикла проекта требует осуществления управления качеством.

Управление предметной областью, качеством, временем и стоимостью образует ядро управления проектами, которое используется практически

во всех случаях. Однако выделяют и другие ключевые области инновационных проектов. Сравнительный анализ данных характеристик приведен в таблице 10 (сост. автором на основе: [108; 115; 98; 45; 37; 74; 101; 67; 85; 50]).

Таблица 10 — Частота упоминания ключевых характеристик инновационного проекта

Характеристика	Автор									
	И. И. Мазур	И. Л. Туккель	Дж. Родни Тернер	К. И. Луговцев	Г. Л. Ципес	Е. В. Зоткина	Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон	Р. Ньютон	О. А. Прокопьев	М. О. Искосков
Предметная область (объем работ)	+	+	+		+	+	+	+		
Качество	+	+	+		+	+			+	
Стоимость	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сроки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Риски	+	+	+		+		+	+		+
Команда	+	+			+		+	+		
Ресурсы	+		+			+	+			
Коммуникации	+	+			+		+	+		
Контракты		+			+		+			

Анализ указанных работ позволяет сформулировать следующее определение: *управляемые характеристики проекта — это параметры и показатели, которые определяют сущность проекта и его успешность.*

Необходимо также остановиться на такой важной характеристике инновационных проектов, как наличие неопределенности. Инновационный проект всегда связан с высокой степенью *риска*.

В общий перечень инновационных рисков можно включить риск оригинальности, риск ошибочного отбора проектов, неполноты и неточности

начальной информации, информационной, технологической и юридической неадекватности, маркетинговые риски, риск усиления конкуренции, риск недостаточного обеспечения проектов финансовыми ресурсами, риск непредвиденных затрат, риск неисполнения контрактов и т. д. Кроме того, на инновационную деятельность оказывают влияние такие риски, как кредитные, инвестиционные, внешнеэкономические, политические, технологические.

Следовательно, учет уровня рисков, умение грамотно управлять инновационными рисками оказывает первостепенное влияние на успех осуществления инновационного проекта.

При организации работы над инновационным проектом большое значение также имеет *команда проекта*. Только четко налаженный механизм работы исполнителей способен воплотить идею в конкретный продукт.

Система управления созданной командой включает организационное планирование, кадровое обеспечение, функции контроля и мотивации трудовых ресурсов для эффективного хода работ и завершения проекта. Система нацелена на руководство и координацию деятельности команды проекта, использует разные стили руководства, методы мотивации, административные методы, повышение квалификации кадров на всех фазах жизненного цикла инновационного проекта.

*Управление ресурсами*, по мнению многих авторов, — одна из главных подсистем управления проектами. Включает в себя процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля ресурсов [101; 108; 118; 107].

В каждый текущий момент ресурсы инновационного проекта ограничены, и поэтому основными задачами управления ресурсами являются оптимальное планирование ресурсов; управление материально-техническим обеспечением (в том числе закупками и снабжением).

Важной функцией управления проектами является также обеспечение атмосферы взаимодействия между членами команды и участниками проекта.



**Управление коммуникациями проекта** — это группа управленческих процессов, обеспечивающих формирование, сбор, распространение и сохранение информации в рамках инновационного проекта в целях его успешной реализации.

Основные процессы управления коммуникациями включают их планирование, сбор и распространение информации, отчетность об исполнении работ и проекта в целом.

**Управление контрактами**, по мнению Г. Л. Ципес [115], выделяется в отдельную область управления и представляет собой определение требуемых товаров и услуг, потенциальных продавцов; поддержание формализованных отношений с продавцами. Однако другие авторы, например Дж. Родни Тернер [98], рассматривают контракты в рамках параметра «ресурсы».

Следует отметить, что при оценке ключевых характеристик проекта в работе проведен большой обзор литературы и установлено, *что в источниках по управлению как инвестиционными, так и инновационно-инвестиционными проектами выделяются одни и те же характеристики проектов, но их проявление отличается в зависимости от типа проекта и его индивидуальных особенностей*. Так, например, для инновационных проектов производственной сферы, в отличие от традиционных инвестиционных, будут характерны более высокие затраты (капиталоемкость), длительный срок исполнения проекта, высокие риски и т. п., что было раскрыто нами в п. 1.1 диссертации.

Таким образом, понимание управления реализацией инновационных проектов как осуществления и поддержания совокупности их ключевых характеристик (сроки, стоимость, предметная область, качество, риски, ресурсы, коммуникации, команда) на определенном уровне или в определенном состоянии позволяет, с одной стороны, раскрыть содержание данного процесса с достаточной полнотой, с другой стороны — отчетливо показать его специфику

(таблица 11; разработ. автором на основе: [108; 115; 98; 45; 37; 74; 101; 67; 85; 50]).

Таблица 11 — **Ключевые характеристики инновационного проекта**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание характеристики</b>
Предметная область (объем работ)	Совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение желаемого результата в заданный интервал времени (к определенному сроку)
Качество	Целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности
Стоимость	Совокупность стоимостей затрачиваемых ресурсов, стоимость выполнения работ проекта, стоимость произведенного инновационного продукта
Сроки	Продолжительность, даты начала, окончания и резервы времени работ проекта
Риски	Потенциальная численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде ущерба, убытков, потерь в связи с неопределенностью
Команда	Группа сотрудников, непосредственно работающих над осуществлением и подчиненных руководителю проекта
Ресурсы	Совокупность трудовых и материально-технических ресурсов
Коммуникации	Формирование, сбор, распространение и сохранение информации в рамках проекта в целях его успешной реализации

В процессе развития инновационного проекта каждая характеристика переживает несколько изменений своего состояния. Поэтому оценка осуществления той или иной стадии проекта должна выполняться на основе оценки комплекса характеристик. Это дает возможность выполнять

диагностику успешности исполнения стадии проекта с целью дальнейшего регулирования хода его осуществления (рисунок 4; сост. автором).

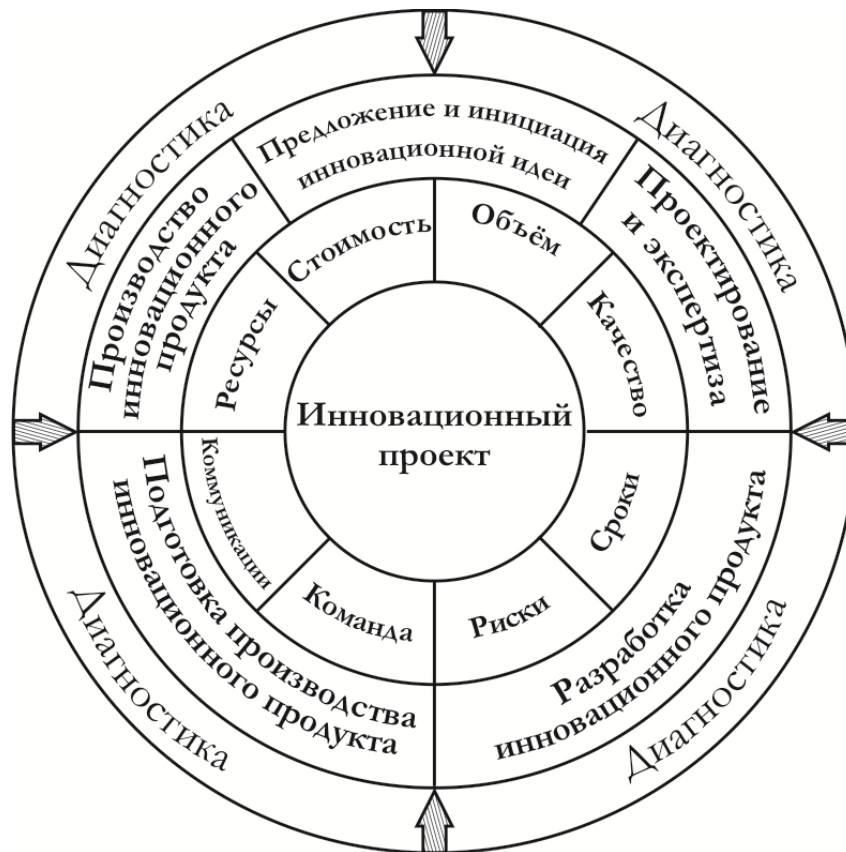


Рисунок 4 — Поэтапная диагностика ключевых характеристик инновационного проекта

Таким образом, управление инновационным проектом заключается не столько в выполнении информационной и консультирующей функции, сколько в активном анализе и регулировании хода реализации инновационного проекта путем корректировки ключевых характеристик.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

### ***2.1. Общие подходы к формированию системы комплексной диагностики результатов осуществления проекта***

Управление реализацией инновационного проекта является сложной областью управленческой деятельности. Это объясняется многочисленными факторами, определяющими развитие проекта, длительностью процесса разработки инновационного продукта, большим объемом информации, используемой для принятия управленческих решений, высоким уровнем неопределенности осуществления проекта.

Таким образом, формирование эффективной системы диагностики осуществления инновационного проекта следует признать одной из актуальных задач управления его реализацией. В настоящее время большие и малые фирмы, выполняющие крупные и относительно небольшие проекты, все чаще применяют системный подход к подготовке, планированию и контролю своих проектов с использованием методов и средств управления.

Согласно данным Европейской комиссии, значительная часть срывов сроков проектов обусловлена несвоевременным обнаружением отклонений в ходе реализации намеченных мероприятий и плохой информированностью менеджеров о прогрессе проекта в реальном времени [84]. Наиболее остро эти проблемы проявились во время мирового финансового кризиса, поставившего многие предприятия и реализуемые ими проекты в условия динамичных негативных изменений внешней и внутренней среды.

В настоящее время выход на первый план именно вопросов управления инновационными проектами обусловлен также действием следующих факторов:

- ужесточением и тотальным характером конкурентной борьбы на внутренних и внешних рынках;
- перемещением конкуренции на более высокие уровни товара — гарантии, поставки, послепродажного обслуживания, социально-экологической безопасности;
- усложнением изделий и соответствующим ростом затрат времени и средств на их разработку;
- приданием особого значения качеству товара;
- необходимостью эксплуатации все более ресурсосберегающих и экологичных товаров;
- постоянным ростом затрат на управление и управленческий учет в организациях;
- нахождением в стадии развития автоматизированных средств управления и информационного обеспечения и др.

Следовательно, реализация инновационного проекта в таких условиях сопряжена с дополнительными факторами риска, что требует организации и систематического отслеживания наиболее существенных его характеристик.

В течение последних десятилетий управление проектами сформировалось как особая область профессиональной деятельности и самостоятельная дисциплина, использующая технологии и инструментальные средства планирования, контроля и координации осуществления проекта. Не случайно этой области знаний посвящены многочисленные труды как зарубежных, так и отечественных авторов, уже названных нами в главе 1. Более того, как было отмечено в первой главе, описанию рекомендаций по стандартизации функций, процедур и процессов, сопровождающих управление проектами, посвящено множество международных и национальных стандартов.

В литературе по управлению проектами [135; 134; 108; 98] названы различные методы и инструментальные средства, позволяющие:

- определить цели проекта и провести его обоснование;
- выявить структуру проекта (цели, задачи, основные этапы работы и т. п.);
- определить необходимые объемы и источники инвестирования;
- подобрать поставщиков и партнеров;
- подготовить и заключить контракты;
- определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- произвести калькуляцию и анализ затрат;
- обеспечить качество проекта;
- прогнозировать и учитывать риски;
- организовывать реализацию проекта, в том числе подобрать его команду;
- обеспечить контроль выполнения и своевременного завершения проекта.

Однако в настоящее время существует дефицит методических подходов к системному моделированию инновационных проектов и формализации управления ими. Сложность сочетания этих методов связана не только с тем, что в каждом из них приняты свои подходы, но и с тем, что в каждом из этих методов существуют различные способы представления результатов и промежуточных данных. Это, в свою очередь, усложняет задачу диагностики осуществления инновационного проекта.

Для поддержки выполнения проектов на различных этапах существует также большое количество программных комплексов, целью применения которых является повышение эффективности реализации проекта. Такие комплексы обеспечивают хранение, обработку и анализ данных о ходе осуществления проекта, выполнение аналитических и прогнозных расчетов, а также расчетов, обеспечивающих выбор при принятии решений (приложение А). При этом в числе основных функциональных возможностей всех перечисленных приложений поддержка принятия решений не указана, т. е. они

предоставляют полные подробные статистические данные по многочисленным характеристикам проекта, проанализировав которые эксперт должен выработать регулирующие меры.

Следует отметить, что за пределами исследований остались проблемы оперативного управления проектом по мере осуществления отдельных его стадий с целью немедленного реагирования на отклонения, а также инструменты диагностики исполнения стадий проекта и проекта в целом: выполнить это по результатам контроля состояния многочисленных характеристик проекта не представляется возможным.

Проектными институтами в основном развивается и совершенствуется система нормативной управленческой документации. С одной стороны, развитая система нормирования существенно упрощает разработку проекта, а с другой стороны, нормативная база не дает практического инструментария, позволяющего оценить ход выполнения проекта и осуществить соответствующие диагностические процедуры.

Таким образом, актуальной представляется задача разработки системы диагностики инновационного проекта, позволяющей определить состояние находящегося в процессе исполнения проекта, снизить риски оппортунистического поведения, предпринять корректирующие действия, если выполнение проекта отклонилось от плана.

Для повышения эффективности управления реализацией инновационных проектов в процессе оценки состояния и корректировки ключевых характеристик проекта рекомендуется придерживаться определенных принципов. Анализ литературы [17; 34; 80] позволил выделить наиболее существенные из них.

*Принцип системности.* Инновационный проект рассматривается как совокупность взаимозависимых элементов, которые ориентированы на достижение различных целей в условиях меняющейся внешней среды.

*Принцип декомпозиции.* Предполагает разделение целого на части, их изучение, слияние частей и результатов в единую систему. Следовательно, инновационный проект делится и последовательно детализируется для достижения целей управления.

*Принцип моделирования.* Помогает в объяснении, понимании или совершенствовании системы. Позволяет логическим путем спрогнозировать последствия альтернативных действий и выбрать наиболее подходящий вариант. Использование данного принципа позволит сократить сроки разработки инновационного проекта, а также материальные, трудовые, финансовые и прочие ресурсы.

*Принцип адаптивности.* Этот принцип тесно связан с таким отличительным свойством инновационного проекта, как уникальность. Недопустим статичный характер организации управления. Для обеспечения эффективной реализации необходимо учитывать особенности проекта, сложность выполняемых работ, затраты и т. п.

*Принцип удовлетворения интересов заинтересованных сторон.* Все цели организации в процессе реализации инновационного проекта должны проверяться на соответствие требованиям стейкхолдеров (потребителей, персонала, поставщиков, представителей власти и местных сообществ и т. д.). При этом в условиях глобализации и значительного усиления конкуренции необходимо учитывать и скрытые потребности покупателей. Если в индустриальном обществе формирование требований к инновации происходит по причине появления потребности, то в постиндустриальном обществе этот процесс проявляет своим результатом те самые потребности.

*Принцип информационного обеспечения.* Управление инновационным проектом не может эффективно проводиться без достаточной, оперативной, надежной, своевременной и достоверной информации. Информационное обеспечение является основой стратегического управления, и от того,



насколько оно совершенно, во многом зависят результаты инновационного проекта. Что, в свою очередь, является залогом успеха в конкурентной борьбе.

*Принцип социальной ответственности.* Предполагает установление относительно интегрированных прозрачным и понятным способом социальных, природоохранных и экономических подходов в области определения ценностей, культуры ведения операций, принятия решений, формирования стратегии компании в процессе реализации инновационного проекта.

*Принцип охвата всего жизненного цикла проекта.* Несмотря на сокращение периода разработки и внедрения инноваций, хорошо продуманный план инновационного проекта — это лишь половина успеха. В процессе реализации возникает множество случайных факторов, которые приводят к увеличению материальных и временных затрат. А следовательно, необходима корректировка исходного плана на протяжении всего жизненного цикла инновационного проекта.

Таким образом, в условиях динамично меняющейся внешней среды, высокой степени неопределенности и риска инновационных проектов встает вопрос о создании *системы диагностики, позволяющей не только отслеживать выполнение тех или иных плановых показателей на регулярной основе, но и обеспечить комплексную оценку осуществления отдельных стадий проекта, на каждой из которых проводится определенный набор однородных сопряженных работ, что позволит оперативно реагировать на происходящие изменения, переходить к очередной стадии проекта, принимать решения о целесообразности дальнейшего его продолжения и, наконец, давать общую оценку успешности осуществления проекта в целом.*

Будем утверждать, что для обеспечения эффективного управления реализацией инновационного проекта необходима регулярная диагностика успешности завершения его стадий. *Это можно выполнять на основе*

*показателей, которые комплексно отражают все специфические для конкретной стадии характеристики инновационного проекта.*

Характеристике показателей проектов посвящены многочисленные труды исследователей.

Так, Д. А. Шепелявый [117] разделяет показатели по степени объективности:

- объективные — те, которые рассчитываются количественно;
- субъективные — те, которые получаются в результате использования качественных критериев и экспертных оценок.

У. Тёрк выделяет следующие виды [97]:

- показатели, имеющие только два альтернативных значения «да — нет» или «успех — неудача» (например, контроль массы изделия);
- показатели, выражаемые в процентах от некоторого значения (например, доля своевременного завершения работ, предписанных на данный момент графиком);
- сравнительные показатели (например, относительные значения характеристик нового изделия по сравнению с аналогичными данными предшественников или сравнительная стоимость постройки (содержания) новой модели по сравнению с существующими);
- числовые показатели (например, среднее число дефектов, выявленных первичными пользователями во время испытаний);
- показатели типа отклонений (например, разность между освоенным и плановым объемами работ, величина отставания от графика проекта);
- рейтинговые оценки, применяемые как способ сравнения однородных объемов с использованием соответствующей балльной шкалы (например, оценка уровней удовлетворенности пользователей функциональными возможностями и свойствами нового продукта);
- тренды, характеризующие направленность изменений параметров некоторого продукта, процесса или проекта во времени с позиций того,

становятся ли они лучше, хуже или остаются на прежнем уровне (например, выяснение того, повышается ли наработка некоторых изделий на отказ в результате проведенных мероприятий по повышению их надежности);

- комплексные характеристики типа инструментальной панели, позволяющие с одного взгляда оценить общее состояние проекта или его составляющей по некоторой совокупности критериев (например, использование цветного кодирования, сигнализирующего о наличии проблем, ближайшей возможности их возникновения, нормальном или превосходном состоянии хода проекта).

Кроме того, У. Тёрк раскрывает суть и роль показателей проекта. Он пишет, что «показатели проекта представляют собой способ четкого формулирования целей проекта и оценки полноты их достижения». Или еще короче: «показатели проекта — инструмент оценки хода его выполнения» [97].

Большую популярность в настоящее время получила технология КРІ (Key Performance Indicators — ключевые показатели эффективности, ключевые показатели исполнения работы, деятельности). Как считает О. Кулагин, КРІ — «это некоторая функция, показывающая зависимость результата работы (выхода) от способов и условий выполнения этой работы, качества и количества используемых ресурсов (процесса). По значениям КРІ судят о степени достижения целей деятельности. Это мера, позволяющая прямо или косвенно оценить, насколько мы достигли ту или иную цель» [62]. Популярность КРІ обусловлена тем, что с их помощью можно измерять полезный эффект, побочный эффект, затраты ресурсов, затраты времени, соотношение полезного эффекта и затрат ресурсов / времени, т. е. главные результирующие параметры, в том числе и проекта.

А. Н. Брежнев [26] предлагает классификацию показателей инновационных проектов в зависимости от предпочтений в направленности изменения их значений:

- позитивные показатели (их значения желательно увеличивать). Для них действует правило «чем больше, тем лучше». Для проектов к позитивным показателям можно отнести прибыль, число заказчиков, удовлетворенность исполнением проекта, исполнительскую дисциплину и т. п. При планировании проекта позитивный показатель (ПП) задают как  $ПП > Н$  (больше нормативного значения или не менее нормативного значения);

- негативные показатели (их значения желательно уменьшать). Для них действует принцип «чем меньше, тем лучше». Для проектов к негативным показателям можно отнести объем брака, время выполнения проекта, количество нарушений регламентов, стандартов, правил и т. п. При планировании проекта негативный показатель (НП) задают как  $НП < Н$  (меньше нормативного значения или не более нормативного значения);

- интервальные показатели (их желательно «стягивать» к определенной точке). Для них действует правило «чем больше или меньше, тем хуже». Для проектов к интервальным показателям следует отнести выполнение срока заказа, соблюдение бюджета и др. При планировании проекта интервальный показатель (ИП) преобразуют в негативный и задают как  $ИП = Н$  (не больше нормативного значения).

Таким образом, инновационный проект требует особой парадигмы управления, которая позволила бы осуществлять его комплексную диагностику и следить за соблюдением причинно-следственных связей развития. Для этого необходимо разработать систему показателей, комплексно отражающих состояние ключевых характеристик инновационного проекта на каждом этапе его жизненного цикла.

В литературе также рассматриваются качественные методы диагностики, позволяющие команде проекта оценить, насколько рабочая обстановка способствует проектно ориентированному управлению

и насколько качественные процессы используются для управления проектами. Рассмотрим некоторые из них.

К. Грудом [127] предложен так называемый метод диагностики проектной направленности, позволяющий:

- узнать корпоративную культуру и окружение проектов;
- сосредоточить внимание на проблемах, требующих решения;
- выявить участки, на которых можно внести улучшения в реализацию проектов.

Для этого существует 106 утверждений, сгруппированных по пяти проблемным областям, из-за которых проекты постоянно терпят неудачу:

- основание и инфраструктура для выполнения проекта;
- планирование и стоимостная оценка;
- организация и взаимодействие;
- контроль и руководство;
- выполнение проекта и получение результатов.

Опросник раздают широкому кругу сотрудников организации, при анализе результатов определяют, насколько эффективно начинаются, планируются, организуются, выполняются проекты и грамотно ли осуществляется управление ими.

Дж. Уотеридж [139] предлагает еще один качественный метод диагностики, а именно диагностику успеха / провала проекта.

Сформулированы 85 утверждений, сгруппированные по пяти разделам следующего назначения:

- раздел 1 помогает выявить критерии успеха, соответствующие инновационному проекту;
- раздел 2 помогает определить, на каких факторах следует сосредоточиться для достижения соответствия инновационного проекта этим критериям;
- раздел 3 позволяет удостовериться, что используются соответствующие средства и методы для управления проектом;

- раздел 4 показывает, имеет ли команда инновационного проекта соответствующий набор навыков;

- раздел 5 помогает установить, насколько эффективно выполняется инновационный проект и осуществляется управление им.

Этот метод диагностики дает возможность убедиться в том, что организация проекта способствует достижению успеха в соответствии с принятой в организации стратегией.

Однако все описанные методы позволяют сконцентрировать внимание только на проблемных областях или отдельных частных показателях проекта, не обеспечивая комплексной оценки осуществления стадий проекта и проекта в целом, которая свидетельствовала бы о потенциальной успешности проекта и позволяла бы оперативно принимать решения о переходе к очередной стадии, устранению отклонений либо остановке проекта. Наконец, подобная диагностика позволила бы выполнять стимулирование команды проекта и формировать историю осуществления проектов с целью более успешной их реализации в будущем.

Следовательно, представляется целесообразной разработка методического инструментария диагностики осуществления инновационного проекта, базирующейся на его ключевых характеристиках и необходимой для понимания того, в каком состоянии находится инновационный проект и какие корректирующие действия могут быть предприняты, если выполнение проекта существенно отклоняется от плана.

На основе приведенных ранее принципов можно сформулировать ряд основных требований к системе диагностики инновационного проекта:

- релевантность информации: предоставляемая информация должна быть достаточной для принятия управленческих решений по инновационному проекту;

- осуществимость: предлагаемые методы и процедуры должны быть реально применимыми на практике;

- конкретность: недопустимы искажения в смысловой нагрузке передаваемой информации;

- согласованность: использование инструментария системы управления не должно оказывать никакого негативного воздействия на функционирование других подсистем проекта.

*Научно-методическое обоснование процесса комплексной диагностики осуществления инновационного проекта, основанное на изложенных ранее принципах и требованиях к ее построению, представляется осуществить следующим образом:*

1. Выполнить описание содержания типовых работ на каждой стадии жизненного цикла инновационного проекта по производству инновационного продукта, находящих отражение в плановой документации проекта.

2. Обосновать набор ключевых характеристик инновационного проекта.

3. Раскрыть содержание каждой характеристики, выполнить описание специфики ее проявления на каждой стадии жизненного цикла через конкретные параметры (показатели).

4. Рассмотреть варианты возможного отклонения значений параметров от планового уровня, что позволит в дальнейшем диагностировать ход выполнения инновационного проекта.

5. Разработать методику оценки результатов осуществления стадии инновационного проекта для принятия решения относительно условий перехода к следующей стадии либо приостановке проекта.

6. Разработать методику интегральной оценки успешности осуществления инновационного проекта в целом для организации стимулирования его команды и обобщения негативного опыта с целью его дальнейшего предупреждения.

Далее будет представлено методическое обоснование процесса диагностики.

## **2.2. Разработка критериев поэтапной оценки состояния характеристик проекта и мер реагирования на негативные отклонения**

Многообразие инновационных проектов, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни, чрезвычайно велико. Они могут сильно различаться по сфере приложения, предметной области, масштабам, длительности, составу участников, степени сложности, влиянию результатов на хозяйственную и общественную жизнь и т. п. В свою очередь, содержание работ на каждой стадии проекта, а также выбор соответствующих методов и средств их диагностики определяются названными особенностями проектов.

В рамках настоящего исследования представляется невозможным рассмотреть специфику всех типов проектов, поэтому в дальнейшем будем рассматривать *инновационные проекты по созданию инновационных продуктов в производственной сфере*. Как было отмечено в главе 1, жизненный цикл инновационного проекта имеет определенную специфику, связанную с большим количеством изыскательских работ, а также работ по подготовке и разработке производства нового продукта. Типовое содержание стадий инвестиционного проекта в производственной сфере описано во многих трудах [50; 20; 49; 86; 108] и обобщено применительно к инновационным проектам в таблице 12 (сост. автором).

Следует отметить, что поскольку в рамках данного исследования обсуждаются вопросы диагностики реализации проекта, т. е. выполнения проекта в соответствии с разработанным для этого комплексом проектно-плановой документации, то дальнейшее внимание будет сосредоточено на третьей (разработка инновационного продукта), четвертой (подготовка производства инновационного продукта) и пятой (производство инновационного продукта) стадиях.



Таблица 12 — Содержание стадий жизненного цикла инновационного проекта производственной сферы

Стадия	Необходимые работы (процедуры)
<b>I. ПРЕДЛОЖЕНИЕ И ИНИЦИАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИДЕИ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генерирование инновационной идеи</li> <li>- Обоснование и предварительная комплексная оценка целесообразности инновационного продукта</li> <li>- Уточнение цели</li> <li>- Анализ рынка</li> <li>- Предварительная конструкторско-технологическая характеристика (особенности новаторских конструкций, технологий, оборудования и т. п.)</li> <li>- Предварительный прогноз потребностей в материальных ресурсах</li> <li>- Предварительная коммерческая оценка проекта</li> <li>- Утверждение концепции инновационного проекта</li> <li>- Для инициированных проектов утверждение команды проекта, назначение ее руководителя, разработка предварительного плана-графика работ</li> </ul>
<b>II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение потребности в основных средствах, строительно-монтажных работах (СМР), проектно-изыскательских работах (ПИР), ключевых поставщиков, подрядчиков, потребителей, других ключевых партнеров в реализации проекта</li> <li>- Определение возможных вариантов налогообложения, поставки сырья / материалов, расчетов с поставщиками, варианты сбыта продукции, расчетов за нее и т. п.</li> <li>- Определение объемов необходимых инвестиций, в том числе капвложений</li> <li>- Проведение технико-экономических расчетов и анализа целесообразности / эффективности проекта, определение соответствующих показателей (коммерческий анализ, технический анализ, финансовый анализ, экономический анализ, анализ степени его инновационности)</li> <li>- Анализ рисков проекта (определение и идентификация ключевых рисков проекта и мер реагирования на них)</li> <li>- Разработка проекта бизнес-плана (согласно предварительному плану-графику работ)</li> <li>- Разработка детального плана-графика работ по проекту</li> <li>- Согласование проекта бизнес-плана с заинтересованными сторонами;</li> <li>- Утверждение бизнес-плана проекта</li> </ul>

Стадия	Необходимые работы (процедуры)
<p style="text-align: center;"><b>III. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение научно-исследовательских работ (НИР)</li> <li>- Осуществление опытно-конструкторских работ (ОКР)</li> <li>- Обеспечение соответствия инновационного продукта существующим стандартам качества</li> <li>- Разработка проектно-сметной документации: организация разработки технических заданий, обеспечение процесса согласования и утверждения технических заданий с кругом заинтересованных лиц, получение одобрения проектной документации со стороны ключевых заинтересованных лиц / подразделений</li> <li>- Получение всех необходимых лицензий, разрешений на деятельность, эксплуатацию объектов и т. п.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>IV. ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор поставщиков, подрядчиков, консультантов; заключение контрактов</li> <li>- Формирование графиков поставок по проекту, создание необходимых производственных запасов</li> <li>- Обеспечение подготовки кадров: обучение, стажировка и т. п.</li> <li>- Закупка оборудования, организация строительно-монтажных работ (СМР)</li> <li>- Проведение маркетинговых исследований для определения целевого рынка и рыночных перспектив инновационного продукта</li> <li>- Осуществление подготовительных работ: монтаж оборудования, пуско-наладочные работы, испытания и сдача / приемка объектов в эксплуатацию</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>V. ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производство и продажа инновационного продукта в соответствие с бизнес-планом</li> <li>- Внесение изменений в процесс производства с учетом состояния внешней среды и требований заказчика</li> <li>- Взаимодействия с заказчиками инновационного продукта по вопросам его эксплуатационных условий и результатов</li> <li>- Закрытие инновационного проекта: демонтаж, консервация, продажа / утилизация основных средств, ликвидация нежелательных последствий проекта</li> <li>- Архивирование информационного фонда проекта с целью использования в новых разработках</li> </ul>

В п. 1.3 предыдущей главы был обоснован комплекс ключевых характеристик инновационного проекта, по мнению автора, далее необходимо конкретизировать их описание.

***Объем работ*** (предметная область)

Существует неоднозначность в терминологии и в понимании того, чем является предметная область в проекте. Например, еще в начале 1990-х гг. один из законодателей знаний в области управления проектами — Институт управления проектами (PMI) — определил предметную область как «работы и продукты проекта либо одного из его компонентов, включая все процессы, ресурсы и стандарты качества» [158]. Однако это широкое толкование привело к путанице между понятиями «управление предметной областью» и «управление проектом», поскольку они во многом определяли одно и то же. И сейчас в различных источниках приводятся противоречивые друг другу дефиниции «предметной области» [112; 111; 26].

В рамках настоящего исследования под предметной областью понимается набор действий, гарантирующих выполнение необходимого и достаточного объема работ для успешного достижения цели проекта.

Для инновационных проектов, которые отличаются от остальных видов проектов направленностью на создание инновации, управление предметной областью (объемом работ) наиболее важно, поскольку такого рода проекты характеризуются существенным изменением потребностей рынка, технологий, требований к продукту и способам достижения целей проекта.

Управление предметной областью является основным критерием. Именно в процессе управления предметной областью требования заинтересованных сторон преобразуются сначала в определение объекта, а затем в набор работ, необходимых для его успешного ввода в эксплуатацию.

### ***Стоимость***

Инновационные проекты в производственной сфере являются достаточно капиталоемкими, что вызвано сложностью, продолжительностью и уровнем затрат на этапе их разработки и при инвестировании. Особое значение, таким образом, приобретает управление затратами на всех этапах жизненного цикла проекта, что позволяет провести при необходимости своевременную корректировку их расчетных значений и минимизацию рисков увеличения затрат и возможных потерь.

Для проекта производства инновационного продукта в качестве стоимостной характеристики выступает также стоимость этого продукта, определяемая как объемом его продаж, так и ценовыми характеристиками.

Все указанное позволяет считать, что диагностика стоимостных характеристик инновационного проекта является весьма актуальной и востребованной.

### ***Сроки***

Инновационным проектом является только тот, который действительно позволит решить задачи развития предприятия благодаря опережающей конкурентов разработке и производству принципиально новых для рынка продуктов. В условиях динамически изменяющихся условий и требований рынка, нестабильности внешней среды соблюдение плановых сроков исполнения проектов имеют в ряде случаев важнейшее значение для успешности инновационных проектов.

Управление сроками осуществляется в каждом проекте и относится к основным процессам: оценка длительности операций в определенном их составе, последовательности и взаимосвязи.

Следовательно, управление сроками является частью управления инновационными проектами, его своевременностью и временной результативностью на всех этапах жизненного цикла.

### ***Риски***

Осуществление инновационного проекта связано с высокой неопределенностью, вероятностным характером протекания процессов, а значит и определенным риском.

При этом риск несут в себе самые разнообразные факторы. Это факторы, порождаемые внутри самого проекта, связанные с действием его команды, управлением, действиями стейкхолдеров, взаимодействующих в рамках проекта. Также есть факторы, являющиеся внешними по отношению к проектам событиями, — общеэкономические, политические и др.

Уровень рисков у инновационных проектов гораздо выше, чем у других проектов. Это связано как с неопределенностью результатов проектов в области инноваций, так и с такими характеристиками, как значительные сроки осуществления проектов, их сложность, капиталоемкость, уникальность, а следовательно, отсутствие опыта их осуществления в рамках данного бизнеса. Однако высокий риск компенсируется и высокой отдачей от реализуемых проектов.

Система управления рисками предполагает всесторонний анализ совокупности имеющихся рисков, их идентификацию на каждой стадии проекта, оценку и выработку механизмов снижения. В связи с этим управление рисками инновационного проекта требует постоянной диагностики их проявления на всех этапах его жизненного цикла.

### ***Качество***

На современном этапе развития качество является важной экономической категорией, а управление качеством представляет собой актуальную составляющую менеджмента большинства предприятий. Для проектов разработки и производства инновационных продуктов уровень качества этой продукции непосредственно определяет уровень ее инновационности. Таким образом, управление качеством является важнейшей в теоретическом

и практическом плане подсистемой управления инновационным проектом, определяющей эффективность и результативность проекта на всех этапах его жизненного цикла.

### ***Коммуникации***

Управление коммуникациями инновационного проекта является одной из важных функциональных подсистем управления проектом. Важнейшей составляющей проектных коммуникаций является деловое общение, направленное на повышение степени интеграции усилий и согласование интересов всех участников проекта, включая внешних исполнителей, заказчиков, поставщиков и т. д., и команды проекта. Отсутствие эффективных коммуникаций приводит к тому, что проект становится неуправляемым, но осуществление коммуникаций основано на информационных потоках, связывающих участников и позволяющих им получать полную, своевременную информацию для выполнения собственных задач в проекте.

В число ключевых характеристик сознательно не были включены две рассмотренные ранее, а именно ***ресурсы*** и ***команда*** проекта.

Управление ресурсами включает процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля ресурсов, обычно трудовых, финансовых и материально-технических. Однако представляется целесообразным управление ресурсами осуществлять в рамках управления стоимостью проекта, т. к. стоимость проекта определяется, в частности, совокупностью стоимости отдельных ресурсов и временем выполнения работ.

В течение жизни проекта требуется разное количество специалистов, с разной квалификацией, на разные периоды времени. Ядро этих специалистов образует команду проекта, поэтому в проекте возникает необходимость подбора людей, распределения обязанностей и ответственности между ними, организации эффективной работы команды и т. д. Однако в контексте исследования управление командой проекта уместно рассматривать в рамках

результатов управления объемом работ, стоимостью и коммуникациями. Управление коммуникациями позволяет контролировать команду проекта и организовать ее эффективную работу.

Таким образом, устанавливаются те характеристики, которые являются в инновационном проекте определяющими и поэтому подлежат особенно тщательному управлению.

Описание ключевых характеристик инновационного проекта производственной сферы представлено в таблице 13 (сост. автором на основе: [26; 112; 101]).

**Таблица 13 — Ключевые характеристики инновационного проекта производственной сферы**

<b>Характеристика</b>	<b>Описание характеристики</b>
Объем работ	Выполнение необходимого вида и объема работ для успешного достижения цели проекта, набора и последовательности действий, гарантирующих его выполнение
Стоимость	Стоимость всех затраченных видов и требуемого количества ресурсов проекта (работников, оборудования, материалов, нематериальных ресурсов и т. д.), предусмотренных планом, а также стоимость произведенного инновационного продукта
Сроки	Последовательность выполнения, продолжительность и расписание работ с разбиением на группы работ и отдельные работы
Качество	Стандарты качества, разработанные в рамках проекта, и способы достижения требуемого уровня качества
Риски	Перечень идентифицированных рисков каждой стадии проекта и уровень их проявления
Коммуникации	Обеспеченность всех участников проекта внутренней и внешней информацией, сроки и периодичность ее предоставления, наличие конфликтов с заинтересованными сторонами

В зависимости от стадии осуществления инновационного проекта процедуры диагностики должны учитывать определенную специфику проявления ключевых характеристик проекта, авторское представление которых приведено в таблице 14 (сост. автором).

**Таблица 14 — Параметры проявления ключевых характеристик в зависимости от стадии жизненного цикла инновационного проекта**

<b>Ключевые характеристики</b>	<b>Проявление характеристик</b>
<b>III. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>	
3.1. Объем работ	Выполненный перечень и объем работ по разработке инновационного продукта
3.2. Стоимость	Объем осуществленных затрат на исследования и разработку инновационного продукта
3.3. Сроки	Сроки выполнения запланированных работ по разработке инновационного продукта
3.4. Качество	Разработка необходимого комплекса стандартов проекта
3.5. Риски	Проявление и уровень политических, экологических, валютных, форс-мажорных, маркетинговых, научно-технических, конкурентных рисков; рисков правового обеспечения проекта, превышения его сметной стоимости, задержки в сдаче объекта
3.6. Коммуникации	Полнота и своевременность получения информации о потребительских интересах, выполнении работ участниками проекта; наличие конфликтов интересов
<b>IV. ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>	
4.1. Объем работ	Выполненный перечень и объем работ по подготовке производства инновационного продукта, привлечению капитала и выполнению плановых инвестиций
4.2. Стоимость	Выполненные затраты инвестиционного



<b>Ключевые характеристики</b>	<b>Проявление характеристик</b>
	характера
4.3. Сроки	Сроки строительства или внедрения технологии, подготовки кадров, подготовки рынка
4.4. Качество	Соблюдение стандартов строительства или технологических работ
4.5. Риски	Проявление и уровень политических, экологических, валютных, форс-мажорных, конкурентных, маркетинговых рисков; рисков превышения сметной стоимости проекта, задержки в сдаче объекта, конфликтов с инвесторами, поставщиками, заказчиками
4.6. Коммуникации	Полнота обмена информацией и конфликты между участниками проекта и заинтересованными сторонами
<b>V. ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>	
5.1. Объем работ	Объем производства инновационного продукта в соответствии с проектными намерениями
5.2. Стоимость	Объем затрат текущего характера при производстве инновационного продукта
5.3. Сроки	Соблюдение запланированной продолжительности операционной деятельности по производству и продаже инновационного продукта
5.4. Качество	Соблюдение стандартов производства и продажи инновационного продукта
5.5. Риски	Проявление и уровень политических, экологических, форс-мажорных, конкурентных, маркетинговых, коммерческих, производственных рисков; рисков неисполнения контрактов
5.6. Коммуникации	Полнота информационных связей и наличие конфликтов с потребителями продукта, поставщиками и посредниками

Таким образом, задача диагностики осуществления инновационным проектом сводится к оценке состояния каждой его характеристики и выработке мер реагирования на ее проявление.

По мнению автора, указанную диагностику необходимо проводить на регулярной основе, *причем контрольными точками должны являться плановые даты завершения той или иной стадии инновационного проекта.*

Эффективность решения при управлении реализацией инновационного проекта во многом определяется используемым при его выработке методом.

Следует отметить, что любой инновационный проект не может рассматриваться как аналог повторяющихся операций. Несмотря на то, что проекты могут относиться к одной и той же сфере деятельности, каждый из них по своей сущности сугубо индивидуален. Поэтому использование при описании ключевых характеристик проектов, которые являются сложными и многогранными, многие из которых невозможно разложить на единичные показатели, строгих математических методов представляется неосуществимым. В связи с этим, по мнению автора, для диагностики выполнения стадий инновационного проекта следует использовать экспертный подход.

Для этого должна быть сформирована команда экспертов, обладающих необходимыми компетенциями: сотрудников отделов внутреннего контроля, внутреннего аудита, руководителей проекта, сотрудников некоторых сторонних консалтинговых фирм.

Предлагаемый подход при экспертизе осуществления проекта состоит в следующем.

В зависимости от того или иного состояния характеристик проекта предлагается оценивать его по принципу «светофора», который широко используется на практике.

«Зеленая» категория (3) — положительные отклонения либо отсутствие отклонений параметра от запланированного значения.

«Желтая» категория (Ж) — негативные отклонения, корректируемые на последующих стадиях.

«Красная» категория (К) — существенные негативные отклонения, полная корректировка которых на последующих стадиях невозможна.

При наличии «зеленой» индексации всего комплекса характеристик по завершении данной стадии принимается решение о переходе к последующей стадии. Если же установлено, что некоторые характеристики проекта на данной стадии имеют негативные отклонения, требуется разработка соответствующих мер по «оздоровлению» инновационного проекта или отказу от его продолжения, дабы избежать еще больших потерь.

Реализация инновационного проекта по созданию инновационных продуктов в производственной сфере связана с формированием денежных потоков, включающих необходимые затраты и получаемые доходы в процессе коммерциализации проекта.

Критерием принятия мер по оздоровлению либо закрытию проекта коммерческого характера должны стать показатели его эффективности (чистая текущая стоимость, NPV; срок окупаемости, DPP; либо индекс рентабельности, PI). Каждый из этих показателей отражает определенное свойство проекта с точки зрения экономической эффективности. Так, например, показатель чистой текущей стоимости, NPV, характеризует стоимость проекта. Показатели индекса доходности, PI, — относительную сумму дохода от инвестиции, срок окупаемости, DPP, — время покрытия доходами суммы инвестиции. В зависимости от приоритетов менеджмента предприятия, осуществляющего проект, акцент в диагностике может быть сделан на тот или иной показатель его экономической эффективности (либо рассматриваться комплекс приоритетных показателей). Заметим при этом, что в ряде случаев инновационный проект в силу своей специфики может оцениваться и на основе других критериев — достижения им каких-либо частных технико-

экономических показателей. Общая логика рассуждений и проведения диагностики при этом не изменится, но именно этот показатель будет основным при рассмотрении результатов стадий проекта.

Итак, по результатам проведенной диагностики состояния характеристик проекта при наличии их «желтой» и «красной» индексации необходимо:

1. Выполнить оценку последствий отклонения характеристик проекта от плана по величине денежных потоков либо срокам реализации проекта *на завершившейся* стадии.

2. Рассмотреть возможные меры нивелирования негативных отклонений на следующих этапах проекта и оценить затраты на их реализацию.

3. Уточнить информацию о проявлении рисков на завершившейся стадии, вызвавших негативное отклонение характеристик проекта. С учетом появившейся на завершившемся этапе проекта дополнительной информации (снижения уровня неопределенности) уточнить уровень проявления ранее прогнозируемых и новых видов рисков, в связи с чем уточнить прогнозы доходов и расходов проекта *на последующих* стадиях и его доходности.

4. Выполнить переоценку показателя эффективности проекта с учетом всех названных изменений.

5. Полученное значение показателя эффективности, которое окажется ниже проектного уровня, необходимо оценить либо как приемлемое, либо недопустимое по уровню.

6. В зависимости от полученного результата переоценки показателя эффективности принять решение о продолжении либо остановке проекта.

Названные действия показаны в таблице 15 (сост. автором), где в качестве приоритетного показателя эффективности выбрана чистая текущая стоимость проекта.

**Таблица 15 — Варианты реагирования на негативные отклонения по результатам осуществления стадии инновационного проекта и оценка его эффективности**

<b>Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию</b>	<b>Оценка последствий негативных отклонений на завершённой стадии</b>	<b>Управленческое корректирующее действие</b>	<b>Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта</b>
1. Объем работ	Требуется дополнительное время на выполнение работ, что может вызвать дополнительные затраты либо увеличить временной горизонт проекта	Разработать план мероприятий по завершению невыполненных работ на следующей стадии проекта. Привлечь дополнительное финансирование	Увеличить расходы проекта на следующих стадиях на сумму планируемых мероприятий. Пересмотреть сроки исполнения стадий проекта. При условии привлечения дополнительного финансирования по более высокой ставке или росте финансового рычага пересмотреть ставку доходности проекта
2. Стоимость	Потребовались дополнительные затраты на проект на завершённой (диагностируемой) стадии	По возможности найти и мобилизовать резервы сокращения бюджета проекта либо провести мероприятия по сокращения бюджета проекта на последующих стадиях.	Увеличить расходы проекта на сумму установленного перерасхода на завершённой стадии и на следующих стадиях — на сумму планируемых мероприятий. Сократить расходы проекта на сумму найденных резервов.

<b>Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию</b>	<b>Оценка последствий негативных отклонений на завершённой стадии</b>	<b>Управленческое корректирующее действие</b>	<b>Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта</b>
		Привлечь дополнительные источники финансирования	При условии привлечения дополнительного финансирования по более высокой ставке или росте финансового рычага пересмотреть ставку доходности проекта
3. Сроки	Нарушение сроков выполнения работ на данной стадии увеличивает его временной горизонт	Провести анализ отклонений и предусмотреть мероприятия по ускорению сроков выполнения работ на следующих стадиях	Увеличить расходы проекта на следующих стадиях на сумму планируемых мероприятий по ускорению выполнения работ. Уточнить временные сроки завершения очередных стадий проекта и проекта в целом
4. Качество	А. Возникшие отклонения могут быть компенсированы Б. Возникшие отклонения делают проект невыполнимым	А. Провести анализ отклонений и предусмотреть мероприятия по достижению необходимого уровня качества на последующих стадиях Б. Закрыть проект	Увеличить расходы проекта на следующих стадиях на сумму планируемых мероприятий

Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Оценка последствий негативных отклонений на завершённой стадии	Управленческое корректирующее действие	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
5. Риски	<p>А. Уточнённая оценка проявления рисков свидетельствует о необходимости дополнительных проектных затрат либо о снижении проектных доходов на очередных стадиях проекта</p> <p>В. Повышённые финансовые риски в связи с привлечением дополнительных источников финансирования вызвали увеличение ставки по капиталу</p>	<p>Разработать мероприятия по сглаживанию рисков — резервирование средств, дополнительные маркетинговые затраты, смена контрагентов.</p> <p>Привлечь дополнительные источники финансирования</p>	<p>Предусмотреть дополнительные расходы на очередных стадиях проекта с учётом проведения мероприятий по сглаживанию рисков.</p> <p>Пересмотреть уменьшение доходов проекта на стадии производства инновационного продукта в соответствии с уровнем проявления риска.</p> <p>Пересмотреть ставку доходности проекта в сторону увеличения при условии повышения финансового риска и ставки по капиталу</p>

Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Оценка последствий негативных отклонений на завершённой стадии	Управленческое корректирующее действие	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
6. Коммуникации	<p>А. Возникшие коммуникативные конфликты требуют погашения посредством дополнительных проектных затрат</p> <p>Б. Возникшие конфликты вызовут снижение доходов от проекта</p>	Разработать меры сглаживания конфликтов	Увеличить расходы проекта на очередных стадиях с учетом планируемых мер либо сократить его доходы в соответствии с пересмотром на стадии производства
<b>Оценка NPV инновационного проекта с учетом негативных отклонений</b>		$NPV1 \geq NPV0 - \Delta$ , где $NPV1$ — значение чистой текущей стоимости проекта с учетом полученных отклонений; $NPV0$ — плановое значение показателя; $\Delta$ — предел допустимого отклонения, устанавливаемого организацией	Продолжить выполнение проекта



Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Оценка последствий негативных отклонений на завершенной стадии	Управленческое корректирующее действие	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
		$NPV1 \leq NPV0 - \Delta$	Закрывать проект; либо при условии обязательности его исполнения продолжить и сделать оргвыводы

Таким образом, одной из важнейших обязанностей руководства является регулярная диагностика результатов инновационного проекта, которая позволяет понять, в какой степени менеджмент может быть уверен в достижении поставленных целей, какие необходимо вносить изменения. Полученная в результате такой диагностики информация позволит выработать эффективные управленческие решения по дальнейшему осуществлению проекта и сформировать «историю проекта» для совершенствования проектного управления на предприятии в перспективе.

### ***2.3. Методика интегральной оценки осуществления отдельных стадий и проекта в целом***

Процедуры управления инновационным проектом должны основываться на определенных регламентах, отражающих как теоретико-методические положения проектного менеджмента, так и прошлый опыт реализации проектов в данной организации, что повышает вероятность успеха текущего проекта. Напротив, отсутствие выработанных механизмов управления осуществлением инновационного проекта повышает риск неудачи.

Ранее были предложены методические подходы к оценке результатов и принятию решений о переходе к очередной стадии проекта при его осуществлении. Однако, помимо этой управленческой задачи, следует, с точки зрения автора, оценивать успешность выполнения инновационного проекта в целом. Это необходимо

а) для организации стимулирования команды проекта;

б) выяснения мнения как внутренних, так и внешних участников об условиях осуществления проекта;

в) формирования базы «проектных историй», которая в перспективе позволит не повторять негативный опыт предыдущих проектов организации, а также использовать положительный опыт для реализации последующих проектов.

Однозначного ответа на вопрос, как оценить успешность проекта, не существует, т. к. успех проекта не всегда определяется обеспечением планового возврата финансовых средств.

По мнению Дж. Р. Тернера [98], при оценке успеха проекта критериями являются:

- достижение заявленных целей бизнеса;
- получение удовлетворительной выгоды владельцем;
- выполнение требований владельца, пользователей и других участников проекта;
- соответствие заявленным назначению и целям создания данного продукта;
- создание продукта с заданным качеством, стоимостью и в установленные сроки;
- удовлетворенность проектом команды и поставщиков проекта;
- получение прибыли подрядчиком.

Исследования [139; 128] показывают, что если руководитель проекта, его команда и другие заинтересованные стороны перед запуском проекта договорятся о том, как оценивать успешность проекта, то они тем самым максимизируют свои шансы на успех. Если же они этого не сделают, возрастает вероятность того, что участвующие в проекте люди воспользуются им для достижения своих скрытых целей.

Недостаточное внимание к стимулированию команды проекта, которое должно замыкать контур управления им, делает неэффективным проектно ориентированный подход в целом. Следовательно, стимулирование в управлении инновационными проектами является системообразующим фактором, позволяющим всем участникам проекта осуществить согласованную деятельность по достижению конечного результата.

Таким образом, *следующим этапом диагностики является формирование интегральной оценки успешности осуществления инновационного проекта для организации стимулирования его команды.*

Для получения точной информации о состоянии проекта диагностика должна охватывать весь жизненный цикл инновационного проекта и основываться на ключевых характеристиках каждой его стадии.

При формировании интегральной оценки каждой из характеристик проекта в зависимости от достижения ею того или иного состояния на определенном этапе проекта предлагается присваивать количество баллов в диапазоне от 0 до 2 («зеленая» категория — 2 балла, «желтая» категория — 1 балл, «красная» категория — 0 баллов). Следовательно, общая балльная оценка по каждой стадии жизненного цикла инновационного проекта не может превышать 12 баллов по всем 6 характеристикам.

Кроме того, может быть установлен весовой коэффициент для каждой рассматриваемой характеристики. Весовой коэффициент определяет значимость характеристики (по мнению эксперта) на каждой фазе жизненного

цикла инновационного проекта. При этом может использоваться процедура парного сравнения [42], которая заключается в сравнении каждой характеристики с каждой из всех остальных с целью возможного уточнения ее ранжирования и (или) придания соответствующего «веса».

При установлении коэффициентов весомости необходимо соблюдение условия, чтобы сумма коэффициентов весомости всех показателей была равна единице.

Сведение результатов оценки предлагается выполнить в форме, представленной в таблице 16 (сост. автором).

Таблица 16 — **Форма оценки ключевых характеристик инновационного проекта по стадиям жизненного цикла**

Характеристика	Цветовая индикация	Количество баллов по характеристике в диапазоне от 0 до 2	Весовой коэффициент характеристики
<b>III. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>			
2.1. Объем работ			
2.2. Стоимость			
2.3. Сроки			
2.4. Качество			
2.5. Риски			
2.6. Коммуникации			
<i>Итого баллов по второй стадии</i>			
<b>IV. ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>			
3.1. Объем работ			
3.2. Стоимость			
3.3. Сроки			
3.4. Качество			
3.5. Риски			
3.6. Коммуникации			
<i>Итого баллов по третьей стадии</i>			
<b>V. ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА</b>			
4.1. Объем работ			

Характеристика	Цветовая индикация	Количество баллов по характеристике в диапазоне от 0 до 2	Весовой коэффициент характеристики
4.2. Стоимость			
4.3. Сроки			
4.4. Качество			
4.5. Риски			
4.6. Коммуникации			
<i>Итого баллов по четвертой стадии</i>			

На основе анализа проявления ключевых характеристик, определяющих успешность реализации той или иной стадии жизненного цикла инновационного проекта, необходимо сформировать сначала обобщенный (комплексный) показатель успешности осуществления конкретного (j-го) этапа жизненного цикла инновационного проекта ( $K_j$ ), а затем интегральный показатель успешности осуществления проекта в целом ( $K_{инт}$ ).

Оценку осуществления стадии проекта предлагается выполнить посредством метода расстояний [118; 90]. Основой метода является определение степени близости значения показателей проявления той или иной характеристики к их эталону (лучшему значению показателя).

Так как «зеленая» категория (соответствие запланированному уровню) является наилучшей из представленных, следовательно эталонное значение оцениваемых показателей (проявления характеристик) будет равно 2.

Расчет комплексного показателя  $K_j$  проводится по формуле евклидова расстояния от точки эталона до точки, соответствующей оцениваемому объекту:

$$K_j = \sqrt{\sum_{i=1}^N b \cdot \left(1 - \frac{x_{ij}}{x_{i_{\text{этал}}}}\right)^2}, \quad (1)$$

где  $x_{ij}$  — абсолютное значение i-й характеристики по j-му этапу жизненного цикла;

$x_i$  этал — эталонное (лучшее) значение  $i$ -й характеристики;

$N$  —  $i$ -х характеристик по  $j$ -му этапу жизненного цикла ( $N = 6$ );

$b$  — весовой коэффициент  $i$ -й характеристики по  $j$ -му этапу жизненного цикла, назначенный экспертом.

При условии, что каждая характеристика по завершении этапа поддерживалась на установленном в бизнес-плане уровне, комплексный показатель  $K_j$  будет иметь нулевое значение. Напротив, при «красном» проявлении всех выделенных шести характеристик проекта значение  $K_j$  достигнет своего максимального значения 1. При этом условии проект может быть приостановлен досрочно.

Оценка общей успешности реализации жизненного цикла инновационного проекта ( $K_{инт}$ ) будет иметь вид:

$$K_{инт} = \frac{\sum_{j=1}^n K_j}{n}, \quad (2)$$

где  $n$  — количество осуществленных этапов жизненного цикла инновационного проекта.

Данный показатель имеет пределы изменения своей величины от 0 (успешная реализация) до 1 (крайняя степень неуспешности). Результаты осуществления инновационного проекта могут иметь и промежуточные значения, которые представлены в таблице 17 (сост. автором).

Таким образом, предлагаемая методика позволяет сформировать интегральный показатель результатов реализации жизненного цикла инновационного проекта, на основании которого можно с достаточной степенью объективности судить о состоянии и успешности его осуществления.

Таблица 17 — Оценка результатов осуществления инновационного проекта

Значение $K_{инт}$	Диагностика успешности проекта
0–0,1	Успешное осуществление. Позитивный опыт может быть обобщен и рекомендован для использования в других проектах. Организуется стимулирование команды проекта
0,2–0,4	Проблемы имели место, но разрешены, и проект завершен. Организуется стимулирование команды проекта в соответствии с полученной оценкой. Проблемные ситуации включены в банк «историй» проектов
0,5–0,7	Возникшие проблемы вызвали снижение ожидаемого уровня эффективности проекта. Негативный опыт подлежит изучению и фиксации
0,8–1,0	Проект неуспешен. Негативный опыт подлежит изучению и фиксации

По результатам выполнения интегральной оценки должно быть организовано эффективное стимулирование команды проекта.

Ранее было указано, что оценивать успешность инновационного проекта необходимо также и для выяснения мнений внутренних и внешних участников проекта об условиях его осуществления. При этом интегральная балльная оценка будет детализирована и существенно углублена оценкой отдельных участников.

Исходя из особенностей и интересов различных групп стейкхолдеров диагностику успеха инновационного проекта предлагается проводить:

- для первичных стейкхолдеров (команды проекта);
- для вторичных стейкхолдеров (заказчиков, инвесторов).

Для выполнения этого этапа оценки предлагается проводить диагностический опрос как первичных, так и вторичных стейкхолдеров относительно условий осуществления проекта. При этом утверждения сформулированы таким образом, что 6 баллов означают «правильно», 1 балл — «неправильно».

Предлагаемые диагностические листы показаны в таблицах 18, 19 (сост. автором на основе переработки опросного листа: [139]).

Таблица 18 — Диагностика успеха / провала инновационного проекта для первичных стейкхолдеров

№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
<i>Раздел 1: объем работ</i>							
1.1	В проекте не имели место ненужные работы	1 2 3 4 5 6					
1.2	Планы проекта достаточно детализированы и ориентированы на работы	1 2 3 4 5 6					
1.3	Планы проекта привязаны к заданиям и сосредоточены на том, что является важным для хода работ	1 2 3 4 5 6					
1.4	Каждый из членов проектной команды участвовал в оценке и планировании своей работы	1 2 3 4 5 6					
1.5	При реализации проекта не «забывались» те или иные работы	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 2: стоимость</i>							
2.1	Оценки стоимости проекта были реалистичны	1 2 3 4 5 6					
2.2	Оценки стоимости не занижались для придания им привлекательности	1 2 3 4 5 6					
2.3	Сметы проекта разработаны при консультациях с сотрудником, назначенным на это задание	1 2 3 4 5 6					
2.4	Оценка стоимости проводилась регулярно	1 2 3 4 5 6					
2.5	Имеет место экономия бюджета	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 3: сроки</i>							
3.1	В проекте соблюдались принятые сроки	1 2 3 4 5 6					
3.2	Проект был обеспечен необходимыми ресурсами в нужное время	1 2 3 4 5 6					
3.3	Проектные сроки выполнения работ не занижались	1 2 3 4 5 6					



№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
3.4	При обосновании сроков выполнения работ учитывалось непродуктивное время (болезни, перерывы и т. п.)	1 2 3 4 5 6					
3.5	Был установлен реалистичный срок окончания проекта	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 4: качество</i>							
4.1	В проекте учитывалось качество и процессов и результатов	1 2 3 4 5 6					
4.2	Контроль качества выполнялся с достаточной периодичностью	1 2 3 4 5 6					
4.3	В планах проекта имелся встроенный контроль качества	1 2 3 4 5 6					
4.4	Имело место соответствие качества выполненных работ установленным стандартам	1 2 3 4 5 6					
4.5	Команда проекта была привержена принципам обеспечения качества	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 5: риски</i>							
5.1	Оценка рисков выполнялась должным образом	1 2 3 4 5 6					
5.2	Разработана эффективная система управления рисками проекта	1 2 3 4 5 6					
5.3	Каждый участник проектной команды контролировал риски по своей зоне ответственности	1 2 3 4 5 6					
5.4	Риски проекта учитывались на всех стадиях жизненного цикла	1 2 3 4 5 6					
5.5	Применялись методы сглаживания рисков	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 6: коммуникации</i>							
6.1	Установлены эффективные каналы для обмена информацией и консультаций	1 2 3 4 5 6					
6.2	Внутри проектной команды налажен результативный обмен информацией	1 2 3 4 5 6					
6.3	Средства автоматизации использовались эффективно	1 2 3 4 5 6					
6.4	Ключевые фигуры проекта были доступны	1 2 3 4 5 6					

№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
	в запланированное время						
6.5	Жалоб на недостаточность информации не зафиксировано	1 2 3 4 5 6					

Таблица 19 — Диагностика успеха / провала инновационного проекта для вторичных стейкхолдеров

№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
<i>Раздел 1: объем работ</i>							
1.1	Проектные работы выполнены полностью и качественно	1 2 3 4 5 6					
1.2	Члены команды проекта выполняли нужные работы	1 2 3 4 5 6					
1.3	Объем работ являлся одной из важнейших характеристик проекта	1 2 3 4 5 6					
1.4	В проекте была организована структурная декомпозиция работ	1 2 3 4 5 6					
1.5	Объем работ по проекту выполнен полностью	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 2: стоимость</i>							
2.1	Данный проект сдан в пределах бюджета	1 2 3 4 5 6					
2.2	Оценки стоимости не менялись, поскольку были адекватными	1 2 3 4 5 6					
2.3	Применялись эффективные методы контроля стоимости проекта	1 2 3 4 5 6					
2.4	Отчетность по затратам использовалась	1 2 3 4 5 6					
2.5	Был составлен реалистичный план-график ведения затрат	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 3: сроки</i>							
3.1	Данный проект сдан своевременно	1 2 3 4 5 6					
3.2	Оценки сроков проекта были реалистичны	1 2 3 4 5 6					
3.3	Планы были равномерно ориентированы на промежуточные даты и на дату окончания проекта	1 2 3 4 5 6					
3.4	Критического отставания от плана-графика	1 2 3 4 5 6					

№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
	не было						
3.5	Проводился эффективный анализ факторов потерь времени	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 4: качество</i>							
4.1	Обеспечение качества являлось важнейшей задачей проекта	1 2 3 4 5 6					
4.2	Качество продукта на протяжении проекта было стабильно	1 2 3 4 5 6					
4.3	Результаты проекта имеют высокое качество	1 2 3 4 5 6					
4.4	Проект отвечает ограничениям по качеству	1 2 3 4 5 6					
4.5	В проекте использовались международные стандарты качества	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 5: риски</i>							
5.1	Риски проекта были оценены в самом начале проекта	1 2 3 4 5 6					
5.2	В проекте не было никаких проблемных областей	1 2 3 4 5 6					
5.3	В проекте использовались методы оценки и управления рисками	1 2 3 4 5 6					
5.4	Организация работ по управлению рисками проводилась эффективно	1 2 3 4 5 6					
5.5	Руководители проекта своевременно информировали заказчика о возможных угрозах	1 2 3 4 5 6					
<i>Раздел 6: коммуникации</i>							
6.1	Процесс управления стимулировал коммуникацию с заказчиком	1 2 3 4 5 6					
6.2	Пользователи эффективно участвовали в проекте	1 2 3 4 5 6					
6.3	Руководители проекта полностью информировали заказчика о состоянии проекта	1 2 3 4 5 6					
6.4	В проекте было достаточно процедур / каналов коммуникации для всех	1 2 3 4 5 6					

№	Утверждение	Баллы	X	S	V	P	D
	участвующих сторон						
6.5	В целом имела место достаточная информированность заказчика о ходе проекта	1 2 3 4 5 6					

Затем с помощью арифметических расчетов определяются разброс, отклонения, средние значения и расхождения, которые помогают выявить различные мнения и слабые места в реализации проекта и работе над ним внутри группы.

Результаты могут быть проанализированы несколькими способами.

*1. Анализ внутри групп.*

Анализ результатов диагностики можно разбить на следующие части.

*A. Согласие участников опроса.* Чтобы понять, согласны ли друг с другом сотрудники, заполнившие опросник, следует оценить разброс ответов. Возможность для фиксации двух параметров расхождения:

- разброс (S) — разница между самой высокой и самой низкой оценками данного вопроса в данной группе;
- отклонение (V), рассчитываемое по формуле:

$$V = \frac{\sum (x - X)^2}{N}, \quad (3)$$

где  $x$  — индивидуальная оценка,

$N$  — количество людей в группе,

$X$  — среднее значение оценки для каждого вопроса:

$$X = \frac{\sum x}{N}. \quad (4)$$

Зафиксировав ответы в электронной таблице, такой как Excel, можно легко рассчитать средние значения, разброс и отклонения оценок.

Рекомендуется не включать колонки X, S и V в опросники, которые будут выданы сотрудникам для заполнения.

Если имеется большой разброс (три или более баллов), это означает, что по меньшей мере несколько членов команды значительно расходятся во мнениях по конкретному вопросу. Если к тому же имеется значительное отклонение (два или более), значит, члены команды имеют фундаментальное разногласие по этому вопросу. Большой разброс и малые отклонения указывают на то, что один или два члена команды не согласны с мнением большинства. Причина любого несогласия заслуживает внимательного изучения с анализом одного вопроса за другим, что может стать частью процесса формирования команды проекта.

*Б. Результативность.* Проанализировав результаты, можно выявить области низкой результативности. Можно указать полярность (Р) для каждого вопроса, чтобы показать, какой результат, 1 или 6, является наилучшим. Можно сравнить средний ответ на каждый вопрос (Х) с этой полярностью и рассчитать расхождение (D), чтобы определить, по каким параметрам проекта, по мнению команды, наблюдается низкая результативность. Расхождение в пределах 2–3 баллов указывает на результативность ниже среднего, а 4–5 — на неудовлетворительную результативность. Причина, по которой команда оценивает результативность по характеристике как посредственную или неудовлетворительную, более интересна, чем констатация этого факта, а исследование этих причин также может являться частью процесса управления.

*В. Проблемные параметры.* Рассчитав D в каждой из шести ключевых характеристик, можно установить, какую область команда считает слабой в управлении инновационным проектом. Поскольку предполагается, что по некоторым вопросам результативность будет оценена как приемлемая, среднее расхождение в размере 2–3 балла означает низкую результативность, а среднее расхождение в размере 4–5 — неудовлетворительную.

## 2. Межгрупповое сравнение.

Диагностику можно повторить, сравнив результаты между группами. Прежде всего необходимо проверить средние значения ответов, чтобы установить, отличаются ли результаты одной из групп от результатов других групп. Весьма вероятны расхождения между ответами таких групп, как руководители, члены команды проекта, пользователи проекта и т. д. Изучение причин этих расхождений более важно, чем факт их обнаружения.

Таким образом, диагностика помогает:

- сосредоточить внимание на проблемах, требующих решения;
- выявить те характеристики, по которым можно внести улучшения в реализации проекта.

Путем сравнения информации, собранной по итогам диагностики, можно выявить достоинства и недостатки подхода к управлению, используемого в организации, в отношении либо текущего инновационного проекта, либо последующих проектов. Знание достоинств и недостатков помогает обнаружить области, в которых возможно усовершенствование. Несомненно, прежде всего необходимо ликвидировать недочеты. Однако укрепление сильных приемов управления позволяет сделать их использование еще более успешным.

*Следовательно, по результатам интегральной оценки будет сформирована определенная база «проектных историй», позволяющая направить усилия на предупреждение проблем в реализации последующих инновационных проектов.*

Обобщение результатов, полученных в данной работе, требует дальнейших исследований. Но, несомненно, применение системы диагностики дает возможность по-иному взглянуть на управление инновационными проектами. Данная система актуальна и в связи с реализацией «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» [13].

Таким образом, правильная организация и применение диагностики в управлении инновационными проектами позволит определить, в каком состоянии находится проект, снизить риски оппортунистического поведения, предпринять корректирующие действия, повысить эффективность работы сотрудников, что в значительной степени способствует росту общей конкурентоспособности компании в будущем.

## **ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА И ЕГО ВКЛАДА В ДОСТИЖЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ КОМПАНИИ**

### ***3.1. Общая характеристика проекта ЯМЗ-530 и обоснование необходимости внедрения системы диагностики***

Несмотря на то, что рассмотренная в предыдущей главе комплексная диагностика осуществления инновационного проекта носит достаточно универсальный характер и может быть использована практически для всех производственных инновационных проектов вне зависимости от отраслевой принадлежности, ряд вопросов организации системы диагностики тесно связан со спецификой конкретного проекта и той отраслью, в которой он реализуется. Поэтому в рамках данной главы будет рассмотрено практическое применение данной диагностики на примере проекта по созданию инновационных продуктов в сфере машиностроения.

Машиностроительная отрасль выступает системообразующим элементом экономики, во многом определяющим интеллектуально-технологический уровень развития государства и его конкурентоспособность.

Это обусловлено следующими причинами:

- машиностроительный комплекс является сложнейшей отраслью промышленности, производящей широко дифференцированную продукцию: от наиболее активной части основных фондов (орудий труда) до привычных всем бытовых приборов и автомобилей;

- многие машиностроительные предприятия работают на оборонный комплекс, поэтому развитие данной отрасли определяет обороноспособность страны;



- большинство российских предприятий машиностроения, выпуская свыше 75 % продукции своей специализации, достигли монополистического положения в занимаемом секторе экономики, что определяет необычайную экономическую и социальную значимость данных субъектов хозяйствования;

- машиностроительный комплекс, выступая в качестве катализатора научно-технического прогресса в различных отраслях народного хозяйства, является по сути одной из немногих отраслей обрабатывающей промышленности, развитие которой оказывает самое непосредственное влияние на техническую оснащенность всех секторов экономики, насыщая их основными фондами высокого технического уровня;

- по числу занятых и по стоимости выпускаемой продукции машиностроительный комплекс занимает первое место среди всех отраслей промышленного производства [71].

Машиностроительный комплекс занимает особое положение среди межотраслевых комплексов (рисунок 5; сост. автором), эта отрасль определяет темпы экономического роста и обороноспособности страны, влияет на объем материальных и трудовых затрат в промышленности. От его развития зависят такие важнейшие показатели, как ВВП, энергоемкость и экологическая безопасность.

Несмотря на указанные обстоятельства, общее состояние машиностроения в России оставляет желать лучшего. Данные Федеральной службы государственной статистики [148] позволяют сделать вывод, что связано это со следующими факторами:

- износом основных фондов, неэффективными методами управления оборотными фондами;

- недостатком кадровых ресурсов (низким уровнем подготовки кадров, текучестью кадров);

- ухудшением финансового состояния предприятий в связи с развитием экономического кризиса;

- недостатком финансовых ресурсов;
- низким уровнем платежеспособного спроса внутри страны, а также недостаточным спросом на продукцию за рубежом;
- высоким уровнем конкуренции со стороны зарубежных производителей;
- неопределенностью экономической обстановки и др.



Рисунок 5 — Взаимосвязь машиностроения с различными секторами экономики

Очевидно, что выход из создавшейся в российском машиностроении ситуации возможен только при реализации системных подходов, эффективном использовании интеллектуального потенциала с мобилизацией всех необходимых и возможных ресурсов.

В современном мире, как отмечалось в первой главе, важнейшим фактором обеспечения устойчивого развития любого хозяйствующего субъекта, в том числе предприятия машиностроения, становится инновационная деятельность, выступающая эффективным инструментом

коммерциализации достижений науки, техники и технологий, определяющим элементом конкурентоспособности.

Машиностроение является основным источником постоянных инновационных инициатив развитых стран мира. Поэтому в США ежегодно на научные исследования в машиностроении расходуется 2–2,5 % ВВП, в странах Евросоюза — около 3 % ВВП, в Японии — 3,2 %. В РФ бюджет научных исследований в области машиностроения не превышает 0,5 % ВВП [151].

Результаты проведенных исследований [66] подтверждают, что инновационные процессы на российских предприятиях машиностроения идут достаточно трудно и противоречиво.

Можно выделить следующие основные проблемы, вытекающие из анализа инновационной деятельности в машиностроении:

- низкий по отношению к ВВП объем финансирования науки из средств федерального бюджета;
- низкий удельный вес инновационно активных предприятий;
- малую долю участия частного сектора в финансировании инноваций;
- малые возможности использования современных форм и методов финансирования;
- слаборазвитую систему поиска инновационных проектов;
- денежно-кредитную политику государства в области финансирования крупных инвестиционных проектов: порядка 80 % крупных кредитов осуществляются только 20 % банками в 90 % случаев с центром в Москве;
- несмотря на высокую добавленную стоимость конечной продукции, гарантирующую стабильное развитие как отдельных предприятий, так и региона в целом, весьма низкий интерес частных инвесторов к инновационным проектам в силу относительно низкой рентабельности отрасли и необходимости крупных инвестиционных вложений с длительным сроком окупаемости;

- низкую степень поддержки со стороны государства, направленную на сохранение и развитие высокого кадрового потенциала.

В российском машиностроении ежегодно создается около трехсот технологий [69], однако далеко не все они доходят до потребителя.

Среди причин создавшегося положения, по мнению автора, следует назвать отсутствие эффективного механизма реализации инноваций, который позволил бы обеспечивать большую результативность инноватики, повысить рентабельность и инвестиционную привлекательность отрасли, генерировать большие суммы внутренних инвестиционных ресурсов для финансирования новых инновационных идей. Среди обеспечивающих выполнение этих задач мер определенное место принадлежит диагностике осуществления инновационного проекта.

Разработка системы диагностики проекта далее будет рассматриваться на примере проекта ОАО «Автодизель», который представляет собой разработку нового семейства средних рядных дизельных двигателей ЯМЗ-530 с параметрами Евро-4,5,6 и создание мощностей на выпуск 50 тыс. двигателей и силовых агрегатов. Реализация проекта позволит ОАО «Автодизель» сохранить преобладающую роль на рынке дизельных двигателей в автомобильном, промышленном и сельскохозяйственном сегментах в России и странах СНГ, расширить номенклатуру современных дизельных двигателей для удовлетворения запросов различных потребителей, в первую очередь — предприятий «Группы «ГАЗ».

Мировая практика показывает, что значительную часть на рынке грузового автотранспорта в настоящее время занимают автомобили полной массой от 8 до 16 т с дизельными двигателями мощностью 100–300 л. с. Использование относительно небольшого силового агрегата, приемлемые габаритные размеры автомобиля, «вписывающиеся» в городские условия

движения, широкие возможности по назначению — вот далеко не полный перечень достоинств автомобилей этого класса.

В СССР и в России в этом сегменте рынка до недавнего времени господствовали автомобили с бензиновыми двигателями. Адаптация на российских автомобилях дизелей импортного производства из-за их высокой стоимости и особенностей технического обслуживания не позволили найти им широкого применения на отечественной технике.

Все сказанное можно отнести и к ситуации, сложившейся в производстве автобусов средней и малой вместимости. В настоящее время основным поставщиком дизелей для производства грузовиков и автобусов среднего класса является Минский моторный завод с двигателем ММЗ-245, сертифицированным на Евро-3 и Евро-4. Оценка основных конкурентов ОАО «Автодизель» подробнее представлена в приложении Б.

Таким образом, сегмент российского рынка автомобильных двигателей мощностью 100–300 л. с. испытывает потребность в современных, конкурентоспособных дизельных двигателях рядной компоновки с высокими удельными мощностными, экономическими и экологическими показателями.

В связи с этим ОАО «Автодизель» разработало семейство рядных дизельных двигателей в четырех- и шестицилиндровом исполнении мощностью 100–315 л. с. и рабочим объемом 1,1 литр на цилиндр. Такие двигатели в России не производятся, в то же время выпускаются ведущими зарубежными моторостроителями. В настоящее время, с конца 2004 г., ведется модернизация этих двигателей с целью повышения их технического уровня и достижения показателей Евро-4 и выше. Более подробное описание данного продукта представлено в приложении В.

При разработке нового семейства двигателей учитывалось, что:

- семейство двигателей в автомобильном и тракторном исполнении должно обеспечить потребности большинства потребителей России и СНГ;

- семейство специальных двигателей должно обеспечить комплектацию изделий Министерства обороны РФ;

- модернизация конструкции необходима для обеспечения перспективных технико-экономических показателей и экологических нормативов с минимальными затратами.

Данным проектом предусматривается создание мощностей на выпуск 50 тыс. двигателей в год и силовых агрегатов нового семейства уровня Евро-4 и выше.

Создание производства рядных двигателей предусматривается в широкой кооперации с заводами-соисполнителями с максимальным использованием производственно-технического потенциала предприятий для минимизации инвестиционных затрат и сокращения сроков создания производства.

Для ускорения сроков освоения производства и расширения круга потребителей конструкция семейства предусматривает возможность создания более дешевых модификаций для сельскохозяйственной техники, строительных и дорожных машин, электрогенераторных установок и других промышленных исполнений, для речных и морских судов.

Целями проекта являются:

- а) обеспечение потребностей предприятий «Группы «ГАЗ» в двигателях с рабочим объемом цилиндра  $\sim 1,1$  л, прекращение закупок двигателей у сторонних производителей (снижение рисков, связанных с поставками двигателей);

- б) укрепление позиций ОАО «Автодизель» как ведущего производителя дизельных двигателей за счет организации производства семейства двигателей, превосходящего по своим характеристикам продукцию конкурентов;

- в) приобретение компетенции в сфере:

- организации производства двигателей по мировым стандартам;
- работе с глобальными поставщиками компонентов;
- создания двигателей с параметрами EURO-4;

г) значительное увеличение стоимости бизнеса, вследствие создания и освоения производства конкурентоспособного на мировом рынке продукта с большим жизненным циклом;

д) повышение имиджа компании.

Основные задачи проекта:

а) разработка нового конкурентоспособного семейства дизельных двигателей ЯМЗ-530 с привлечением передового мирового опыта в области проектирования и испытания двигателей;

б) организация серийного производства семейства двигателей ЯМЗ-530 в 4-ом квартале 2011 г.;

в) отбор поставщиков для серийного производства удовлетворяющих требованиям по качеству и целевой стоимости компонентов;

г) проведение полного комплекса работ по адаптации двигателей и силовых агрегатов на заводах-потребителях;

д) привлечение внешних источников финансирования, необходимых для обеспечения полного и своевременного выполнения работ по проекту;

е) достижение проектной нормы рентабельности за счет максимально возможного соблюдения целевых показателей себестоимости двигателей и бюджета инвестиций проекта;

ж) формирование организационной структуры нового завода путем отбора и привлечения высококвалифицированного персонала;

з) переоснащение существующей испытательной базы предприятия, создание инженерно-конструкторского и технологического задела, необходимого для дальнейшего развития продукта.

Срок реализации проекта — 01.01.2007–31.12.2021 гг.

Несмотря на то что исследуемый проект относится к категории проектов по созданию и организации производства нового семейства двигателей, его реализация преследует существенно более широкий круг задач, включающий

в себя решение и экологических проблем, связанных с уменьшением вредных выбросов в атмосферу, повышение технического и технологического уровня машиностроительного производства в России, наращивание профессиональных компетенций сотрудников компании, создание новых рабочих мест.

Для определения степени инновационности проекта обратимся к методике, рассмотренной в п. 1.1 первой главы: на основе оценки условия проявления инновационных признаков проекта проведем соответствующую диагностику с помощью команды проекта ЯМЗ-530 (таблица 20; сост. автором).

**Таблица 20 — Оценка вариантов проявления инновационных признаков проекта ЯМЗ-530**

<b>Признак</b>	<b>Варианты проявления</b>	<b>Оценка в баллах</b>
Определенная степень уникальности и условий осуществления проекта его	В основу проекта положена модифицирующая инновация	2 балла
Технологическая, техническая и организационная сложность проекта	Проект реализует не более 2 бизнес-единиц или направлений реализации	1 балл
Капиталоемкость проекта	Монопроект	1 балл
Высокая степень неопределенности и риска	Высокий уровень риска, неопределенности	3 балла
Возможность корректировки задач и ресурсов проекта в зависимости от промежуточных результатов	Использование системы стратегического формулирования задач, позволяющей вносить ограниченные корректировки	2 балла
Ориентация на удовлетворение потребностей заказчика	Корректировка результата проекта на основе предпочтений заказчика	3 балла
Разграничение с другими	Проект дифференцирован	2 балла



<b>Признак</b>	<b>Варианты проявления</b>	<b>Оценка в баллах</b>
намерениями и видами деятельности	от других видов деятельности, имеет направление в рамках генеральной стратегии, разделяет с другими видами деятельности команду исполнителей и ресурсы	
Гибкость управления имеющимися ресурсами и проектом в целом	Проект имеет собственную структуру управления и контроля	3 балла
Сумма баллов		17 баллов

На основе подсчета суммы баллов определяем, что проект ЯМЗ-530 относится к классу инновационности К3 — проект со значительными признаками инновационности.

Принимая во внимание инновационную, технологическую и социальную значимость проекта, компания планирует и уже сегодня реализует широкий комплекс мер по повышению рыночной привлекательности двигателей ЯМЗ-530 по соотношению «цена — качество» (оптимизация производственных процессов, оптимизация конструкции и компоновки двигателей на основе функционально-стоимостного анализа, оптимизация портфеля поставщиков комплектующих изделий и материалов и т. п.), что дает предпосылки к последующему выходу проекта на полные производственные мощности и повышению доходности проекта в целом. Следовательно, на основе сопоставления класса инновационности проекта с его потенциальным уровнем доходности (таблица 6) следует вывод, что проект ЯМЗ-530 имеет первый приоритет реализации.

Приоритетная необходимость внедрения системы диагностики осуществления рассматриваемого проекта также обусловлена следующими причинами:

- проект ЯМЗ-530 является инновационно-инвестиционным, одним из крупных проектов в области и требует существенных инвестиционных затрат;

- проект имеет высокую технологическую, экономическую, экологическую и социальную значимость;
- проект имеет значительный период разработки и осуществления, что вызывает высокий уровень факторов риска, особенно риска усиления конкуренции, риска непредвиденных затрат, риска неисполнения контрактов и др.;
- значительную долю в источниках финансирования проекта занимают заемные средства, что требует особой тщательности в соблюдении соответствия реального положения дел согласованным планам и графикам перед выделением очередного кредитного транша;
- в проекте участвует большое количество стейкхолдеров, которые непосредственно заинтересованы в его успешности и намерены контролировать процесс реализации проекта.

Таким образом, главной целью диагностики осуществления рассматриваемого инновационного проекта является обеспечение его запланированных характеристик посредством оценки осуществления стадий проекта и разработки мер реагирования на негативные отклонения.

Описание этапов диагностики инновационного проекта ЯМЗ-530 будет продолжено в следующем параграфе работы.

### ***3.2. Оценка осуществления инновационного проекта ЯМЗ-530 на основе комплексной диагностики его ключевых характеристик***

Диагностика осуществления инновационного проекта представляет собой поэтапный процесс. В рамках настоящего параграфа показана верификация разработанных положений на примере инновационного проекта ЯМЗ-530.

Инновационный проект ЯМЗ-530 стартовал в 2007 г. В таблице 21 (сост. автором) представлены временные шаги проекта в соответствии со стадиями его жизненного цикла, выделенными нами ранее.

Таблица 21 — **Жизненный цикл инновационного проекта ЯМЗ-530**

<b>Период времени</b>	<b>Стадии жизненного цикла</b>
2007 г.	ПРЕДЛОЖЕНИЕ И ИНИЦИАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИДЕИ
2008 г.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
2009–2010 гг.	РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА
2011–2012 гг.	ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА
2013–2021 гг.	ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА

Как видно, инновационный проект ЯМЗ-530 сегодня продолжает производственную стадию, а значит процесс диагностики будет продемонстрирован в режиме «постфактум» для двух предыдущих фаз проекта — «разработка инновационного продукта» и «подготовка производства инновационного продукта» — и одного года в составе его последнего этапа.

Обоснованные в бизнес-плане значения годовых чистых денежных потоков проекта приведены в таблице. 22 (сост. автором).

Таблица 22 — **Чистый денежный поток инновационного проекта ЯМЗ-530 по стадиям жизненного цикла**

<b>Период времени</b>	<b>Стадии жизненного цикла</b>	<b>Чистый денежный поток проекта (тыс. руб.)</b>
2007	ПРЕДЛОЖЕНИЕ И ИНИЦИАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИДЕИ	(1 678 476,6)
2008	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА	(1 046 651,5)
2009	РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА	(67 853,8)
2010		(2 855 506,3)
2011	ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА	(2 727 538,5)
2012		(256 817,8)
2013	ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА	1 644 243,6
2014		2 614 227,4

Период времени	Стадии жизненного цикла	Чистый денежный поток проекта (тыс. руб.)
2015		3 963 499,7
2016		4 501 950,9
2017		4 880 769,2
2018		5 253 986,3
2019		5 601 486,9
2020		5 938 652,7
2021		6 686 409,1

В бизнес-плане проекта его чистая текущая стоимость (NPV) рассчитана на основе сценарного подхода и имеет значения:

- оптимистическое (4 415 834 тыс. руб.);
- базовое (1 279 098 тыс. руб.);
- пессимистическое (–1 450 628 тыс. руб.).

Ставка дисконтирования при этом составляет 18,5 %.

Далее изменение значения NPV в процессе его переоценки в ходе диагностики будет служить критерием принятия мер по оздоровлению проекта либо его закрытию, а в качестве наименьшего допустимого уровня NPV будет принято его пессимистическое значение.

Необходимо также заметить, что в ОАО «Автодизель» разработана и практически реализуется корпоративная система проектного управления, основанная на базовых принципах в области управления проектами A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Third Edition. PMI. Принятая политика позволяет обеспечить эффективное использование временных, человеческих, материальных и финансовых ресурсов в процессе проектной деятельности для достижения целей проектов.

Корпоративная система управления проектами (КСУП) строится на принципах процессного управления и включает следующие элементы: процессы инициации проектов; процессы планирования проектов; процессы

исполнения проектов; процессы мониторинга и контроля проектов; процессы завершения проектов.

Следовательно, КСУП предусмотрено проведение контрольных процедур при реализации проектов. К группе процессов мониторинга и контроля относятся:

- общее управление проектом — определение, согласование, утверждение, принятие к исполнению корректирующих воздействий и их координация по всему проекту;

- управление ресурсами;

- процедуры бюджетного контроля;

- процессы контроля исполнения проектов;

- процессы подготовки отчетности по исполнению проекта;

- процессы актуализации календарного плана и бизнес-плана проекта;

- управление качеством;

- разработка мероприятий по устранению причин неудовлетворительного исполнения;

- управление изменениями;

- своевременное выявление проблем в ходе выполнения проектов, информирование руководства, подготовка предложений, процедура принятия решения по внесению изменений в проект;

- управление рисками;

- реагирование на события и изменение рисков в процессе исполнения проекта.

Однако следует отметить, что выполняемые мониторинг и контроль отдельных процессов не позволяют комплексно оценивать осуществление отдельных стадий проекта, давать оценку успешности выполнения проекта в целом.

Это обусловлено тем, что в каждом принятом направлении контроля существуют различные способы представления результатов и промежуточных данных, что, в свою очередь, исключает комплексную диагностику осуществления проекта и не позволяет оперативно реагировать на происходящие изменения или принимать решения о целесообразности продолжения проекта. Таким образом, предлагаемые нами подходы к диагностике могут дополнять и обогащать принятую на предприятии практику.

Далее перейдем к диагностике инновационного проекта ЯМЗ-530 начиная с его третьей стадии — «разработка инновационного продукта».

Для экспертной оценки ключевых характеристик этого проекта были привлечены участники проектной команды из числа представителей администрирования проекта в количестве десяти человек, в том числе: руководитель процесса «Планирование, организация и методология проекта», администратор проекта, руководитель процесса «Экономика проекта», руководитель процесса «Управление персоналом», ведущий специалист по качеству, руководитель направления «Планирование продукта», ведущий специалист по проектированию продукта, руководитель процесса «Изготовление опытных образцов», руководитель процесса «Закупки материалов и комплектующих», руководитель процесса «Информационные технологии».

Оценка проведена на основе интервьюирования, изучения и анализа документации, бесед с членами команды проекта.

*1. По итогам осуществления стадии «разработка инновационного продукта» и оценки ключевых характеристик проекта: объем работ, стоимость, сроки, качество, риски, коммуникации были получены результаты, приведенные в таблице 23 (сост. автором).*

Таблица 23 — Оценка состояния и негативных отклонений ключевых характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «разработка инновационного продукта»

Ключевые характеристики проекта	Состояние ключевых характеристик проекта
Объем работ	Полностью выполнен
Стоимость	Поскольку основной бизнес-план проекта был рассчитан в период 2007–2008 гг., в результате кризиса 2008–2009 гг. стоимость проекта на этапе разработки продукта пришлось увеличить в связи с ростом валютных курсов и общим ростом цен. Потребовались и использованы дополнительные средства в сумме 2 300 000 тыс. руб.
Сроки	В связи с новизной продукта и сложностью научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ возникали разного рода задержки в реализации плана-графика и отставание на 120 дней, по оценкам менеджеров компенсируемое на последующих стадиях
Качество	Инновационность и техническая сложность продукта как для разработчика, так и для поставщиков комплектующих и оборудования вызвали отклонения по качеству. Сделаны дополнительные затраты на выявление дефектов и выполнение мероприятий по устранению проблем в сумме 1 000 тыс. руб.
Риски	В связи с кризисной ситуацией в стране проявление валютных рисков оказалось значительно выше ожидаемого уровня, что вызвало повышение закупочных цен
Коммуникации	Проблем передачи информации и взаимодействия в команде проекта не возникало

На основе анализа указанной информации в таблице 24 (сост. автором) представлена диагностика проявления характеристик проекта ЯМЗ-530 по принципу «светофора» на обсуждаемой стадии жизненного цикла.

Таблица 24 — Диагностика проявления характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «разработка инновационного продукта»

Ключевые характеристики	Цветовая индикация
Объем работ	З
Стоимость	К
Сроки	Ж
Качество	Ж
Риски	К
Коммуникации	З

Как видно, «красную» индексацию получили две характеристики и еще по двум другим были выявлены проблемы.

Следующий этап диагностики — принятие управленческих решений в соответствии с положениями, представленными в п. 2.3, и переоценка эффективности проекта (таблица 25; сост. автором).

Реализация инновационного проекта по созданию инновационных продуктов в производственной сфере, как было отмечено ранее, связана с формированием денежных потоков, включающих необходимые затраты и получаемые доходы в процессе коммерциализации проекта. Поэтому критерием принятия мер по оздоровлению проекта либо его закрытию был выбран показатель чистой текущей стоимости, NPV, характеризующий эффективность проекта.

Для того чтобы рассчитать значение NPV инновационного проекта ЯМЗ-530 с учетом изменения его ключевых характеристик, необходимо вначале оценить последствия отклонения от планового уровня рассматриваемых характеристик в денежных потоках проекта, установить новое значение чистых денежных потоков и выполнить переоценку NPV.



Таблица 25 — **Корректировка негативных отклонений по результатам осуществления стадии «разработка инновационного продукта» инновационного проекта ЯМЗ-530**

<b>Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию</b>	<b>Управленческие действия по результатам диагностики</b>	<b>Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта</b>
Стоимость	Запланированы мероприятия в сумме 500 тыс. руб. по устранению негативных последствий перерасхода средств на стадии подготовки производства инновационного продукта	На стадии разработки инновационного продукта увеличены затраты на сумму перерасхода в размере 2 300 000 тыс. руб. (2-й год стадии)
Сроки	По результатам мониторинга плана-графика работ проведен детальный анализ отклонений по каждому конкретному отставанию, выявлены причины отклонений, виновники и предусмотрено ускорение сроков плана-графика на следующей стадии проекта	Стоимость ускоряющих работы мероприятий на стадии подготовки производства инновационного продукта (1-й год стадии) составит 100 тыс. руб.
Качество	По результатам мониторинга проблем в качестве выявлены причины отклонений, виновники и реализованы мероприятия по повышению уровня качества	Дополнительные затраты на данной стадии составили 1 000 тыс. руб.
Риски	Установлено, что в результате проявления валютных рисков следует ожидать увеличения	На стадии подготовки производства

<b>Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию</b>	<b>Управленческие действия по результатам диагностики</b>	<b>Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта</b>
	<p>затрат на закупку комплектующих на стадии подготовки производства инновационного продукта на 1 400 000 тыс. руб. и на производственной стадии на сумму 500 тыс. руб. ежегодно. Достигнуты договоренности по привлечению дополнительных заемных средств (дополнительный синдицированный кредит), что вызвало рост уровня финансового риска и, как следствие, процентной ставки по капиталу (0,5 п. п.)</p>	<p>инновационного продукта ожидаются дополнительные затраты на сумму 1 400 000 тыс. руб. (2-й год стадии) и затраты на дополнительные мероприятия в сумме 500 тыс. руб. (1-й год стадии). На производственной стадии также возникнут дополнительные затраты в сумме 500 тыс. руб. ежегодно. Ставка доходности проекта должна быть увеличена на 0,5 п. п.</p>

Итак, в результате осуществления стадии возникли дополнительные затраты, выполнены затратные мероприятия по снижению негативных последствий, пересмотрены значения денежных потоков инновационного проекта ЯМЗ-530 на следующих стадиях и возник рост цены капитала, что следует учесть в процессе переоценки NPV.

$$\begin{aligned}
 NPV = & -1678476,6 - \frac{1046651,5}{(1+0,185)^1} - \frac{67853,8}{(1+0,185)^2} - \frac{5156506,3}{(1+0,19)^3} - \frac{2728138,5}{(1+0,19)^4} - \frac{1656817,8}{(1+0,19)^5} + \\
 & + \frac{1643743,6}{(1+0,19)^6} + \frac{2613727,4}{(1+0,19)^7} + \frac{3962999,7}{(1+0,19)^8} + \frac{4501450,9}{(1+0,19)^9} + \frac{4880269,2}{(1+0,19)^{10}} + \frac{5253486,3}{(1+0,19)^{11}} + \\
 & + \frac{5600986,9}{(1+0,19)^{12}} + \frac{5938152,7}{(1+0,19)^{13}} + \frac{6685909,1}{(1+0,19)^{14}}
 \end{aligned}$$

$$NPV = - 915\ 166,54 \text{ тыс. руб.}$$

Полученное значение показателя эффективности оказалось ниже базового уровня. Однако предел отклонений является допустимым, т. к. не превышает пессимистического уровня, установленного бизнес-планом проекта.

2. *Диагностика осуществления стадии проекта «подготовка производства инновационного продукта»* позволила получить следующие результаты (таблица 26; сост. автором).

**Таблица 26 — Оценка состояния и негативных отклонений ключевых характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «подготовка производства инновационного продукта»**

<b>Ключевые характеристики проекта</b>	<b>Состояние ключевых характеристик проекта</b>
Объем работ	Негативных отклонений не установлено
Стоимость	Последствия кризиса 2007–2008 гг. были отчасти преодолены, и экономическая ситуация нормализовалась, но, несмотря на это, затраты проекта на этой стадии были выше плановых на сумму 1 400 000 тыс. руб., что уже было учтено при диагностике предыдущей стадии
Сроки	Имели место задержки в реализации плана-графика, но благодаря проведенным мероприятиям в запланированных на предыдущей стадии суммах

<b>Ключевые характеристики проекта</b>	<b>Состояние ключевых характеристик проекта</b>
	достигнуто сокращение отставания до 90 дней
Качество	Негативных отклонений не установлено
Риски	Помимо влияния финансового риска, в связи с увеличением финансирования возникло ожидание риска неисполнения контрактов на стадии производства, и пересмотрен ожидаемый уровень маркетинговых рисков на этой же стадии в сторону увеличения ввиду усиления конкуренции
Коммуникации	Негативных отклонений не установлено

Оценка характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по принципу «светофора» представлена в таблице 27 (сост. автором).

**Таблица 27 — Диагностика проявления характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «подготовка производства инновационного продукта»**

<b>Ключевые характеристики</b>	<b>Цветовая индикация</b>
Объем работ	З
Стоимость	К
Сроки	Ж
Качество	З
Риски	К
Коммуникации	З

Далее была выполнена корректировка негативных отклонений по результатам осуществления данной стадии (таблица 28; сост. автором).

Таблица 28 — **Корректировка негативных отклонений по результатам осуществления стадии «подготовка производства инновационного продукта» инновационного проекта ЯМЗ-530**

Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Управленческие действия по результатам диагностики	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
Стоимость	Нет	Затраты на стадии подготовки производства инновационного продукта выполнены с превышением планового значения на 1 400 000 тыс. руб. плюс дополнительные затраты, на корректирующие мероприятия (500 тыс. руб.), что было в тех же суммах учтено при пересмотре бюджета проекта по завершении этапа разработки продукта
Сроки	Нет	Подтверждено выполнение мероприятий по сокращению сроков отставания до 90 дней в сумме 100 тыс. руб.
Риски	Оценивается возрастание по сравнению с прежними прогнозами уровня маркетинговых рисков на стадии производства, в результате чего следует ожидать	На стадии производства ожидается сокращение ежегодных доходов на 300 тыс. руб.

Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Управленческие действия по результатам диагностики	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
	<p>снижения доходов проекта на этой стадии.</p> <p>Ожидается также проявление контрактных рисков, что вызовет дополнительные затраты на производственной стадии.</p> <p>Новое дополнительное финансирование вызвало возрастание уровня финансового риска и рост платы за капитал проекта</p>	<p>Дополнительные затраты на стадии производства составят 200 тыс. руб. ежегодно</p> <p>Увеличение ставки доходности на 1 п. п.</p>

Далее проведем переоценку NPV инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления управленческих действий проектной команды как реакции на негативные отклонения в ходе стадии «подготовка производства инновационного продукта».

$$\begin{aligned}
 NPV = & -1678476,6 - \frac{1046651,5}{(1+0,185)^1} - \frac{67853,8}{(1+0,185)^2} - \frac{5156506,3}{(1+0,19)^3} - \frac{2728138,5}{(1+0,19)^4} - \frac{1656817,8}{(1+0,2)^5} + \\
 & + \frac{1643743,6}{(1+0,2)^6} + \frac{2613727,4}{(1+0,2)^7} + \frac{3962999,7}{(1+0,2)^8} + \frac{4501450,9}{(1+0,2)^9} + \frac{4880269,2}{(1+0,2)^{10}} + \frac{5253486,3}{(1+0,2)^{11}} + \\
 & + \frac{5600986,9}{(1+0,2)^{12}} + \frac{5938152,7}{(1+0,2)^{13}} + \frac{6685909,1}{(1+0,2)^{14}}
 \end{aligned}$$

$$NPV = - 1\,422\,919,99 \text{ тыс. руб.}$$

Полученное значение показателя эффективности приближается к пессимистическому, но не превышает его уровень. Инновационный проект ЯМЗ-530 является стратегически важным, имеющим конкурентные преимущества по сравнению с импортными производителями по показателям цены, а также высокую технологическую, экологическую и социальную значимость, следовательно, принимается решение о переходе к следующей стадии инновационного проекта.

3. *Диагностика стадии «производство инновационного продукта».* Как было указано, инновационный проект ЯМЗ-530 недавно вступил в последнюю стадию «производство инновационного продукта», поэтому ее диагностирование будет выполнено по результатам лишь первого года этого этапа.

Результаты диагностики первого временного шага производственной стадии представлены в таблице 29 (сост. автором).

**Таблица 29 — Оценка состояния и негативных отклонений ключевых характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «производство инновационного продукта»**

<b>Ключевые характеристики проекта</b>	<b>Состояние ключевых характеристик проекта</b>
Объем работ	Негативных отклонений не возникло
Стоимость	В результате проявления маркетинговых и конкурентных рисков появились дополнительные годовые затраты на стадии производства в сумме 200 тыс. руб., а также сокращение получаемой выручки на сумму 300 тыс. руб., что соответствовало прогнозу при диагностике результатов предыдущей стадии
Сроки	Негативных отклонений не было, отставание от плана-графика полностью ликвидировано

<b>Ключевые характеристики проекта</b>	<b>Состояние ключевых характеристик проекта</b>
Качество	При ускорении работ возникло ухудшение качества продукта, что потребовало проведения мероприятий по устранению последствий несоответствующего качества продукции и сделаны дополнительные затраты в сумме 10 000 тыс. руб.
Риски	Риски неисполнения контрактов, а также маркетинговые риски на этой стадии остаются на том же уровне, что прогнозировался по результатам предыдущей стадии
Коммуникации	Негативных отклонений не возникло

Распределение проявления характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по принципу «светофора» в первый год пятой стадии жизненного цикла представлено в таблице 30 (сост. автором).

**Таблица 30 — Диагностика проявления характеристик инновационного проекта ЯМЗ-530 по результатам осуществления стадии «производство инновационного продукта»**

<b>Ключевые характеристики</b>	<b>Цветовая индикация</b>
Объем работ	З
Стоимость	К
Сроки	З
Качество	Ж
Риски	К
Коммуникации	З

Корректировка негативных отклонений по результатам осуществления данной стадии представлена в таблице 31 (сост. автором).



**Таблица 31 — Корректировка негативных отклонений по результатам осуществления стадии «производство инновационного продукта» инновационного проекта ЯМЗ-530**

<b>Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию</b>	<b>Управленческие действия по результатам диагностики</b>	<b>Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта</b>
Стоимость	Нет	Затраты в первый год стадии производства инновационного продукта выполнены с превышением планового значения на 200 тыс. руб., а доходы с сокращением на 300 тыс. руб., что прогнозировалось в той же сумме при пересмотре бюджета проекта по завершении этапа подготовки производства инновационного продукта
Качество	По результатам текущего мониторинга проблем с качеством проведены корректирующие мероприятия, детальный анализ отклонений по каждому конкретному дефекту, выявлены причины отклонений, сделаны выводы	Стоимость дополнительных мероприятий составила 10 000 тыс. руб.

Ключевые характеристики, имеющие «желтую» и «красную» индексацию	Управленческие действия по результатам диагностики	Корректировка денежных потоков, временного горизонта проекта, ставки доходности проекта
Риски	Дополнительных рисков не прогнозируется	Подтверждено установленное в процессе уточнения прогнозов на второй год стадии производства сокращение доходов на 300 тыс. руб. и увеличение затрат на 200 тыс. руб.

Далее вновь была произведена переоценка NPV инновационного проекта ЯМЗ-530.

$$\begin{aligned}
 NPV = & -1678476,6 - \frac{1046651,5}{(1+0,185)^1} - \frac{67853,8}{(1+0,185)^2} - \frac{5156506,3}{(1+0,19)^3} - \frac{2728138,5}{(1+0,19)^4} - \frac{1656817,8}{(1+0,2)^5} + \\
 & + \frac{1634243,6}{(1+0,2)^6} + \frac{2613727,4}{(1+0,2)^7} + \frac{3962999,7}{(1+0,2)^8} + \frac{4501450,9}{(1+0,2)^9} + \frac{4880269,2}{(1+0,2)^{10}} + \frac{5253486,3}{(1+0,2)^{11}} + \\
 & + \frac{5600986,9}{(1+0,2)^{12}} + \frac{5938152,7}{(1+0,2)^{13}} + \frac{6685909,1}{(1+0,2)^{14}}
 \end{aligned}$$

$$NPV = -1\,426\,268,97 \text{ тыс. руб.}$$

Полученное значение показателя эффективности вновь оказалось отрицательным, но не ниже пессимистического уровня. В связи с нарастанием кризиса, ростом курса валют инновационный проект ЯМЗ-530 получает дополнительную привлекательность. Инвесторы-собственники ставят своей целью не повышать стоимость готовой продукции и осуществлять продажи в национальной валюте. Следовательно, принимается решение о дальнейшем продолжении эксплуатационной стадии.

Поскольку проект не завершен, его интегральную диагностику выполнить не представляется возможным, однако оценивать успешность инновационного проекта можно и необходимо на основе выяснения мнений внутренних и внешних участников проекта об условиях его осуществления.

В рамках настоящего исследования диагностика успеха / провала инновационного проекта ЯМЗ-530 ввиду его незавершенности была проведена только для первичных стейкхолдеров (членов команды проекта). Для этого было получено и проанализировано мнение 10 участников проектной команды ЯМЗ-530 с использованием методики, изложенной в п. 2.3 работы. В число участников опроса входили руководитель процесса «Планирование, организация и методология проекта», администратор проекта, руководитель процесса «Экономика проекта», руководитель процесса «Управление персоналом», ведущий специалист по качеству, руководитель направления «Планирование продукта», ведущий специалист по проектированию продукта, руководитель процесса «Изготовление опытных образцов», руководитель процесса «Закупки материалов и комплектующих», руководитель процесса «Информационные технологии».

Затем с помощью простых арифметических расчетов определялся разброс, отклонения, средние значения и расхождения, которые позволили выявить различные мнения и слабые места в реализации проекта (таблица 32; сост. автором).

**Таблица 32 — Анализ результатов диагностики инновационного проекта ЯМЗ-530**

<b>Критерий</b>	<b>Значение в баллах</b>	<b>Характеристика</b>
Согласие участников опроса: - разброс (S) - отклонение (V)	1–2 0,09–0,56	Участники проектной команды сходятся во мнениях относительно проявления ключевых характеристик проекта. Общее отклонение не является существенным

Критерий	Значение в баллах	Характеристика
Результативность: - расхождение (D)	0,8–1,6	Команда оценивает результативность проекта по всем ключевым характеристикам как «выше среднего»
Проблемные параметры		Наиболее проблемными характеристиками проекта названы риски и стоимость. По мнению команды, это наиболее слабые области в управлении проектом. Следовательно, требуется дополнительный анализ причин возникновения названных проблем

По итогам диагностики успеха / провала инновационного проекта ЯМЗ-530 для первичных стейкхолдеров были сделаны следующие выводы:

- ряд необходимых этапов работ «забывался» в процессе исполнения проекта, что приводило к дополнительным временным затратам;
- стоимость проекта часто менялась ввиду воздействия внешних факторов (кризисных экономических явлений, большой зависимости от импорта и курса иностранных валют);
- слишком оптимистическое планирование сроков проекта, что приводило к неоднократному пересмотру плана-графика работ;
- слишком оптимистичное прогнозирование рисков инновационного проекта;
- ввиду новизны проекта наблюдались отклонения от необходимого качества процесса, в то же время качество продукта было обеспечено должным образом;
- на первых стадиях проекта коммуникации и взаимодействия между членами команды проекта и регулярными подразделениями предприятия были затруднены, но достаточно оперативно данный недостаток был преодолен.

Таким образом, результаты оценки, во-первых, позволяют направить усилия на устранение «узких мест» в реализации данного проекта, а во-вторых, позволяют сформировать определенную базу «проектных историй», дающих возможность направить усилия на предупреждение проблем в реализации последующих инновационных проектов.

### ***3.3. Реализация инновационного проекта ЯМЗ-530 в системе стратегического управления компанией***

В условиях динамичных процессов, происходящих в современном мире, стратегическое управление на предприятии приобретает все большее значение. Оно позволяет определить направление дальнейшей деятельности компании, соизмерить намеченные цели с имеющимися ресурсами, принять эффективные меры для наращивания конкурентоспособности и реализовать поставленные задачи.

Сегодня инновационная деятельность является одним из основных факторов стратегического развития предприятия. Следовательно, *реализация инновационного проекта должна быть тесно связана со стратегией развития компании.*

Одной из базовых концепций стратегического управления является система сбалансированных показателей, ССП (Balanced Scorecard, BSC), разработанная учеными Гарвардской школы бизнеса Робертом С. Капланом и Дейвидом П. Нортоном [53]. Она основана на причинно-следственных связях между стратегическими целями, отражающими их параметрами и факторами достижения запланированных результатов.

BSC складывается из четырех составляющих: финансовой; клиентской; внутренних бизнес-процессов; обучения и развития персонала. Выделение указанных направлений обусловлено тем, что они являются

основополагающими факторами формирования стоимости компании, рост которой является современной целью ее стратегического управления [30].

В основе системы BSC лежат так называемые ключевые показатели эффективности, КПЭ (Key Performance Indicators, KPI), позволяющие детализировать каждую из составляющих BSC через набор измеряемых показателей. Система ключевых показателей эффективности позволяет формировать стратегию через доведения до каждого сотрудника количественных показателей и мотивирование; создавать основу для контроля всех важных аспектов деятельности; нацелить конечные результаты и бюджеты различных подразделений на реализацию стратегии.

KPI начала формироваться в США в 1960-х гг. Она быстро приобрела популярность и получила широкое распространение, т.к. позволяла ориентировать сотрудников на достижение целей управления, и при этом сама система оставалась компактной и наглядной для использования практикующими менеджерами. С 1990-х гг. KPI стали постепенно внедрять в практику отечественного менеджмента [75].

Отличие системы KPI от типовых показателей эффективности в том, что она предполагает обоснование специфических для конкретного бизнеса показателей эффективности исходя из стратегических целей, отраслевых особенностей и специфики этапа развития той или иной компании. При этом система KPI становится важным инфраструктурным звеном процесса реализации инновационных проектов и должна удовлетворять следующим положениям:

- наличие функциональной зависимости между KPI проектов и эффективностью деятельности компаний;
- наличие прямой связи KPI проектов с KPI компании;
- возможности устанавливать вклад инновационного проекта в каждый показатель эффективности организации и проводить оперативный мониторинг изменения ключевых показателей эффективности проектов и организации.

При этом сама система ключевых показателей эффективности должна удовлетворять определенным требованиям. Анализ литературы [54; 77; 76] позволил выделить наиболее существенные из них:

- набор КРІ должен четко отвечать стратегическим целям компании;
- выбранные показатели эффективности должны обладать свойством простоты и понятности;
- должна существовать возможность анализа по направлению «сверху вниз», что позволит управляющим высшего звена оценивать эффективность функционирования более низких звеньев, включая отдельные проекты, осуществляемые компанией;
- система показателей должна быть стабильной и не подвергаться непрерывному пересмотру, чтобы работники могли ориентироваться на долгосрочные цели компании и процедуры оценки их деятельности, а с другой стороны, чтобы их собственное поведение было предсказуемым;
- система ключевых показателей эффективности должна давать возможность сравнения различных подразделений по горизонтали, тем самым стимулируя инновации и поощряя эффективность;
- ключевые показатели деятельности, используемые для премирования работников, должны не только четко отражать цели предприятия, но и способствовать распределению этих целей на все уровни управления и др.

*Для компании, реализующей инновационные проекты в производственной сфере, по мнению автора, в качестве ключевых можно назвать следующие перспективы (группы показателей).*

- *Финансы*: они являются результирующими показателями деятельности компаний, реализующих инновации, и одновременно — ключевыми показателями роста их стоимости: *роста прибыли, рентабельности продаж и капитала, уровня финансовой устойчивости (финансового риска).*

• *Производственные бизнес-процессы:* включают показатели осуществления процессов внутреннего хозяйствования, относящихся к операционной деятельности компании: динамику выручки, уровень использования производственной мощности, технический уровень парка оборудования, издержки.

• *Развитие рынка:* расширение рынков сбыта, рост удовлетворенности клиентов за счет улучшения характеристик продукта и организации поставок, улучшение делового имиджа компании.

• *Инновационный потенциал:* служит основным ресурсом развития компании, реализующей инновационные проекты, и характеризуется показателями обучения персонала необходимым навыкам, освоения новых инновационных технологий и практики опытно-конструкторских разработок инновационных продуктов.

Стратегические показатели с точки зрения выбранных перспектив приведены в таблице 33 (сост. автором на основе переработки основных направлений BSC.).

Таблица 33 — Стратегическая карта компании, реализующей инновационные проекты в производственной сфере

<b>Перспективы</b>	<b>Стратегические показатели</b>
<b>Финансы</b>	Прирост чистой операционной прибыли
	Рост экономической рентабельности
	Повышение финансовой устойчивости
	Рост капитализации компании
<b>Производственные бизнес-процессы</b>	Рост коэффициента производственной мощности
	Снижение издержек на производство
	Модернизация и обновление парка технологического оборудования
	Увеличение валовой выручки
<b>Развитие рынка</b>	Расширение рынков сбыта
	Повышение надежности и бесперебойности поставок



<b>Перспективы</b>	<b>Стратегические показатели</b>
	(рост дисциплины поставок)
	Повышение степени удовлетворенности клиента
	Улучшение делового имиджа компании
<b>Инновационный потенциал</b>	Внедрение инновационных технологий, способствующих эффективной реализации инновационных проектов
	Повышение научного и технического потенциала
	Повышение интеллектуального потенциала

Каждой из четырех основных перспектив соответствуют раскрывающие их стратегические показатели, которые определяют развитие компании в данной перспективе.

Так, например, финансовая перспектива в виде конечной цели — роста капитализации — предполагает не только эффективное использование финансовых ресурсов компании, но и обеспечение финансовой устойчивости и безопасности, а именно:

- рост чистой прибыли, определяемый не только ростом выручки от реализации, но и эффективностью ведения компанией инвестиционной и финансовой деятельности;
- достижение определенного уровня экономической рентабельности как показателя отдачи вложенного совокупного капитала;
- поддержание нормального уровня финансовой устойчивости, т. е. структуры источников финансирования.

В свою очередь, поставленные финансовые цели могут быть достигнуты при обеспечении целевых уровней показателей остальных стратегических перспектив, таких как обновление оборудования и освоение производственных мощностей, рост выручки и сокращение затрат, освоение рыночных позиций и улучшение взаимоотношений с потребителями и деловой репутации. Наконец, поставленные стратегические цели требуют формирования инновационного потенциала как способности и готовности к их реализации, для чего должен

иметь место определенный опыт научных и опытно-конструкторских разработок и их коммерциализации, обученный и способный к творческой деятельности персонал. Рост интеллектуального потенциала с позиций управления кадровыми ресурсами реализуется через рост профессионализма сотрудников, систему повышения квалификации, переобучения, нацеливания сотрудников на достижение заданных KPI. Повышение профессионализма сотрудников приводит к росту производственной эффективности и оптимизации процесса передачи энергии, например вследствие снижения числа ошибок технического персонала. Далее, рост профессионализма сотрудников способствует росту имиджа компании и соответственно расширению рынков сбыта. Расширение рынков сбыта и объема продаж приводит к росту валовой выручки, которая, в свою очередь, является одним из факторов роста чистой прибыли компании и рыночной капитализации [47].

Таким образом, кадровая составляющая системы BSC является основополагающей, опорной в системе стратегических показателей. Наглядно прослеживается цепочка «Рост профессионализма сотрудников — Рост инновационных разработок — Расширение рынков сбыта — Рост валовой выручки — Рост чистой прибыли и рентабельности — Рост имиджа — Рост капитализации компании», охватывающая все 4 ключевые перспективы, начиная от «Потенциала» и заканчивая «Финансами».

Таким образом, система KPI помогает менеджерам осуществлять стратегии развития, но для каждой отрасли и компании есть свои особенности, зависящие от ресурсов и конкурентного положения.

Рассмотрим предложенную систему KPI на примере компании ОАО «Автодизель» и инновационного проекта ЯМЗ-530 подробнее.

*Достижение заданного уровня KPI предопределяет достижение стратегической цели компании, а каждый новый осуществляемый инновационный проект вносит свой вклад в осуществление этой цели.*

В таблице 34 (сост. автором) показаны прогнозируемые результаты вклада инновационного проекта ЯМЗ-530 в формирование КРІ организации.

Прогнозированием КРІ в компании занимается дирекция по развитию, в частности управление стратегического планирования, откуда и взята информация.

Таблица 34 — Корпоративная карта ОАО «Автодизель»

Перспективы	Цели	Показатели КРІ	Ожидаемые значения КРІ (2015 г.)	
			Без учета вклада проекта	С учетом вклада проекта
ФИНАНСЫ	Прирост чистой операционной прибыли	Прирост операционной прибыли с учетом выплаченных налогов, %	14	20
	Экономическая рентабельность	Отношение операционной прибыли к капиталу, %	15	18
	Обеспечение финансовой устойчивости	Финансовый рычаг как отношение долгового капитала к собственному	$\leq 1$	$\leq 0,8$
	Увеличение стоимости компании	Рост капитализация компании, %	18	24
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ	Увеличение производственной мощности компании	Прирост объема максимального выпуска продукции при имеющихся производственных фондах, %	22	28
	Увеличение валовой выручки	Прирост выручки, %	8	12

Перспективы	Цели	Показатели КРІ	Ожидаемые значения КРІ (2015 г.)	
			Без учета вклада проекта	С учетом вклада проекта
	Уровень издержек на производство	Производственные затраты на рубль продукции, руб.	0,5	0,42
	Модернизация и обновление парка технологического оборудования	Коэффициент обновления ОПФ, доля	0,02	0,1
	РАЗВИТИЕ РЫНКА	Расширение рынков сбыта	Доля поставок на новых целевых рынках, %	20
Уровень надежности и бесперебойности поставок (рост дисциплины поставок)		Коэффициент выполнения договоров поставки, %	78	88
Повышение степени удовлетворенности клиента		Индекс удовлетворенности потребителя	0,8	0,88
Рост имиджа компании		Рейтинговый показатель по отрасли	2	1
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ	Внедрение инновационных технологий в производство	Число внедрений передовых технологий в процесс производства	2	5
	Повышение интеллектуального потенциала	Численность работников, прошедших обучение	2 000	2 250

Перспективы	Цели	Показатели КРІ	Ожидаемые значения КРІ (2015 г.)	
			Без учета вклада проекта	С учетом вклада проекта
		для участия в инновационной деятельности организации, чел.		
	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Объем НИОКР в компании, млн. руб.	2 000	5 000

В рамках стратегического управления компанией в Генеральном плане ее развития были сформированы стратегические инициативы, представляющие собой более частные управленческие задачи, среди которых в краткосрочной перспективе можно выделить:

- реконструкцию и модернизацию технологического парка оборудования;
- дополнительное размещение акций, оказывающее непосредственное влияние на рост стоимости компании и ее рыночную капитализацию;
- привлечение иностранных инвесторов как дополнительных источников финансирования на выгодных условиях;
- увеличение внутреннего финансирования за счет увеличения чистой прибыли и, соответственно, фонда потребления и амортизационных отчислений для воспроизводства основных производственных фондов, что ведет к повышению устойчивости компании.

При этом важным представляется установление взаимосвязи корпоративных показателей эффективности с реализацией каждой стратегической инициативы.

Таким образом, можно установить, каким образом принимаемая к реализации стратегическая инициатива обусловит то или иное целевое значение КРІ инновационного проекта ЯМЗ-530.

Взаимосвязи принятых в компании стратегических инициатив с выделенными нами КРІ проекта ЯМЗ-530 показаны в таблице 35 (сост. автором).

Таким образом, подразделения компании, отвечающие за решение той или иной стратегической инициативы, организуют свою деятельность с ориентиром на определенный уровень стратегического показателя (КРІ).

Таблица 35 — Разработка таблицы стратегических инициатив для двух перспектив: «Финансы» и «Инновационный потенциал» — по инновационному проекту ЯМЗ-530

Перспективы	Показатели КРІ	Стратегические инициативы					
		Модернизация оборудования	Дополнительное размещение акций	Привлечение иностранных инвесторов	Экспорт на зарубежные рынки	Увеличение внутреннего финансирования	Снижение себестоимости продукции
ФИНАНСЫ	Прирост операционной прибыли с учетом выплаченных налогов, %	*		*	*	*	*
	Отношение операционной прибыли к капиталу, %				*		
	Финансовый рычаг как отношение долгового капитала к собственному		*	*		*	
	Рост капитализация компании, %			*	*		

Перспективы	Показатели КРІ	Стратегические инициативы					
		Модернизация оборудования	Дополнительное размещение акций	Привлечение иностранных инвесторов	Экспорт на зарубежные рынки	Увеличение внутреннего финансирования	Снижение себестоимости продукции
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ	Число внедрений передовых технологий в процесс производства	*		*			
	Численность работников, прошедших обучение для участия в инновационной деятельности организации, чел.	*		*		*	
	Объем НИОКР в компании, млн. руб.	*		*		*	

Хотя система КРІ и выходит за рамки финансовых параметров, она полностью от них не отказывается. Само название концепции отражает попытку учесть набор показателей, где сбалансированы как кратковременные, так и долговременные цели, финансовые и нефинансовые показатели, запаздывающие и опережающие индикаторы, внутренние и внешние перспективы эффективности [116].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование позволило сделать следующие выводы.

1. Установлено, что в настоящее время в условиях глобализации рынка, активного внедрения достижений научно-технического прогресса, повышения потребностей общества, информатизации и усиления ценности знаний создание, освоение и использование инноваций становится важным инструментом конкурентной борьбы для обеспечения стабильного экономического роста.

2. Определено, что сегодня у инновационно активного предприятия есть два пути создания и реализации нововведения. Первый — традиционный (процессный), представляющий собой систему мероприятий и анализа промежуточных показателей эффективности внедрения новой техники и технологий. Второй — проектный, основанный на анализе финансовых потоков и стоимостных показателях эффективности — чистой текущей стоимости, показателей рентабельности и т. д.

Наиболее подходящим из указанных способов, по мнению автора, является последний. Это объясняется проектной ориентацией инноваций, в которой раскрывается важнейшая характеристика их природы. Любая инновация представляет собой проект, а любая инновационная деятельность проектно ориентирована, следовательно к ней применимы принципы управления проектами.

3. В условиях ужесточения конкуренции на рынках, повышения требований потребителей к качеству продукции и услуг и соответственно усиления потребности организаций в проведении постоянных изменений в продуктовой линейке, технологиях производства и маркетинге установлено, что значение проектного управления постоянно возрастает. Сегодня оно



применяется при разработке новой продукции, внедрении информационных систем, реорганизации бизнеса, в маркетинговых компаниях, для реализации программ развития персонала и т. д.

4. Выделены особенности инновационных проектов, такие как определенная степень уникальности проекта и условий его осуществления; технологическая, техническая и организационная сложность проекта; капиталоемкость проекта; высокая степень неопределенности и риска; ограниченность сроков проекта; сложность привлечения финансовых ресурсов, и прогнозирования результатов; возможность корректировки задач и ресурсов проекта в зависимости от промежуточных результатов; ориентация на удовлетворение потребностей заказчика, разграничение с другими намерениями и видами деятельности; гибкость управления имеющимися ресурсами и проектом в целом. Эти свойства должны учитываться при разработке эффективной системы управления инновационными проектами.

5. Установлены условия проявления инновационных признаков, дающие возможность на основе экспертного подхода установить класс инновационности проекта. Установленный уровень инновационности должен быть положен в основу при организации управления реализацией проекта, поскольку процесс управления инновационными проектами требует учета их особенностей. Кроме того, уровень инновационности проекта в сопоставлении с уровнем его доходности позволяет определять приоритетность реализации данного проекта в организации.

6. Любой инновационный проект в процессе реализации проходит различные стадии, называемые в совокупности жизненным циклом. Именно наличие в инновационных проектах предсказуемых этапов и стандартизированных мероприятий позволяет говорить об их планируемости и управляемости.

Универсального подхода к разделению процесса реализации проекта на фазы не существует. Решая такую задачу, руководители проекта должны учитывать опыт основных участников, тип проекта, индивидуальные особенности проекта, конкретные условия его осуществления.

В рамках исследования были выделены следующие стадии инновационного проекта: предложение и инициация инновационной идеи; проектирование и экспертиза; разработка инновационного продукта; подготовка производства инновационного продукта; эксплуатация.

Разделение на этапы позволяет своевременно контролировать и корректировать ход выполнения инновационного проекта более эффективно.

7. Обоснованы ключевые характеристики инновационного проекта, среди них: объем работ, стоимость, сроки, качество, риски, коммуникации.

В процессе развития инновационного проекта каждая характеристика переживает несколько изменений своего состояния. Поэтому оценка осуществления той или иной стадии проекта должна выполняться на основе оценки комплекса характеристик. Это дает возможность выполнять диагностику успешности исполнения отдельных стадий и проекта в целом с целью дальнейшего регулирования его осуществления.

8. Установлено, что для повышения эффективности управления реализацией инновационных проектов в процессе оценки состояния и корректировки его ключевых характеристик рекомендуется придерживаться определенных принципов, среди них принцип системности; принцип декомпозиции; принцип моделирования; принцип охвата всего жизненного цикла проекта; принцип адаптивности; принцип удовлетворения интересов заинтересованных сторон; принцип информационного обеспечения; принцип социальной ответственности.

9. Разработано научно-методическое обеспечение процесса диагностики осуществления инновационного проекта, включающее следующие этапы:

описание содержания работ на каждой стадии жизненного цикла инновационного проекта; обоснование набора ключевых характеристик инновационного проекта; раскрытие содержания каждой характеристики, описание специфики ее проявления на каждой стадии жизненного цикла через конкретные параметры (показатели); обоснование возможного варьирования значения параметров, что позволяет в дальнейшем диагностировать ход выполнения инновационного проекта; разработку методики оценки осуществления стадии инновационного проекта для принятия решения относительно условий перехода к следующей стадии либо приостановки проекта; разработку интегральной оценки успешности осуществления инновационного проекта в целом для организации стимулирования его команды и обобщения негативного опыта с целью его дальнейшего предупреждения.

10. Разработана методика диагностики успеха / провала инновационного проекта для различных групп стейкхолдеров, которая позволяет организовать стимулирование команды проекта; выяснить мнения как внутренних, так и внешних участников об условиях его осуществления; сформировать базу «проектных историй», которая в перспективе позволит не повторять негативный опыт предыдущих проектов организации, а также использовать положительный опыт для реализации последующих проектов.

11. Верификация разработанных методических положений комплексной диагностики осуществления инновационного проекта на примере проекта ОАО «Автодизель» ЯМЗ-530 показала следующие результаты.

- Приоритетная необходимость внедрения системы диагностики осуществления рассматриваемого проекта обусловлена следующими причинами: проект ЯМЗ-530 относится к классу инновационности КЗ — проект со значительными признаками инновационности и имеет первый приоритет реализации; проект является инновационно-инвестиционным, одним из крупных проектов в области и требует существенных инвестиционных

затрат; проект имеет высокую технологическую, экономическую, экологическую и социальную значимость; проект имеет значительный период разработки и осуществления, что вызывает высокий уровень факторов риска, особенно риск усиления конкуренции, риск непредвиденных затрат, риск неисполнения контрактов и др.; значительную долю в источниках финансирования проекта занимают заемные средства, что требует особой тщательности в отслеживании соответствия реального положения дел согласованным планам и графикам перед выделением очередного кредитного транша; в проекте участвует большое количество стейкхолдеров, которые непосредственно заинтересованы в его успешности и намерены отслеживать процесс реализации проекта.

- Сегодня инновационный проект ЯМЗ-530 продолжает эксплуатационную стадию, а значит процесс диагностики продемонстрирован в режиме «постфактум» для двух предыдущих фаз проекта — «разработка инновационного продукта» и «подготовка производства инновационного продукта» — и одного года в составе его последнего этапа.

- Проведена диагностика проявления характеристик проекта ЯМЗ-530 по принципу «светофора» на обсуждаемых стадиях, а также количественная оценка последствий невыполнения планируемых характеристик проекта. Критерием принятия мер по оздоровлению проекта либо его закрытию был выбран показатель чистой текущей стоимости, NPV, характеризующий эффективность проекта. Для того чтобы рассчитать значение NPV инновационного проекта ЯМЗ-530 с учетом изменения его ключевых характеристик, были оценены последствия отклонения от планового уровня рассматриваемых характеристик в денежных потоках проекта, сроках его исполнения или ставке доходности, пересмотрены прогнозы значения чистых денежных потоков на последующих стадиях проекта и выполнена переоценка NPV. Разработаны управленческие действия по результатам диагностики.

- В рамках настоящего исследования диагностика успеха / провала инновационного проекта ЯМЗ-530 ввиду его незавершенности была проведена лишь для первичных стейкхолдеров (членов команды проекта). Результаты оценки позволили, во-первых, расширить представления о ходе исполнения проекта и направить усилия на устранение «узких мест» в его реализации, во-вторых, сформировать определенную базу «проектных историй», дающую возможность направить усилия на предупреждение проблем в реализации последующих инновационных проектов.

12. Установлено, что реализация инновационного проекта должна быть тесно связана со стратегией развития компании. При этом система ключевых показателей эффективности (KPI) становится важным инфраструктурным звеном, обеспечивающим функциональную зависимость между KPI проектов и эффективностью деятельности компании.

Для компании, реализующей инновационные проекты в производственной сфере, в качестве ключевых были выделены следующие стратегические перспективы: финансы; производственные бизнес-процессы; развитие рынка; инновационный потенциал. Каждой из четырех основных перспектив соответствуют раскрывающие их стратегические показатели, которые предопределяют развитие компании в данной перспективе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые документы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации : Часть 4 (принят ГД ФС РФ 24.11.2006). — URL : <http://www.consultant.ru/popular/gkrf4/> (дата обращения : 15.06.2014).

2. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». — URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_149218/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149218/) (дата обращения : 03.01.2015).

3. Федеральный закон от 21.07.2011 № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике"». — URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_117193/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_117193/) (дата обращения : 02.02.2015).

4. Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». — URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173119/#c5](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/#c5) (дата обращения: 15.07.2014).

5. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом Российской Федерации 30.03.2002. Пр-576). — URL : <http://archive.kremlin.ru/text/stcdocs/2002/03/94283.shtml> (дата обращения: 15.06.2014).

6. Постановление Правительства РФ от 26.12.1995 № 1288 «О первоочередных мерах по развитию и государственной поддержке инновационной деятельности в промышленности». — URL : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?base=EXP&n=231785&req=doc> (дата обращения : 15.06.2014).

7. Постановление Правительства РФ от 24.07.1997 № 950 «Об утверждении Положения о государственной системе научно-технической информации». — URL : <http://base.garant.ru/11901351/> (дата обращения : 15.06.2014).

8. Постановление Правительства РФ от 31.03.1998 № 374 «О создании условий для привлечения инвестиций в инновационную сферу». — URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8242/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8242/) (дата обращения : 20.08.2014).

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.07.1998 № 832 «О концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы». — URL : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=258811> (дата обращения : 02.02. 2015).

10. Постановление Правительства РФ от 11.05.1999 № 525 «Об образовании правительственной комиссии по научно-инновационной политике (в ред. от 12.08.2002 № 587). — URL : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=253306> (дата обращения : 20.08.2014).

11. Постановление Правительства РФ от 08.11.2001 № 779 «Об утверждении федеральной целевой программы "Национальная технологическая база" на 2002–2006 годы». — URL : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=367592> (дата обращения : 20.08.2014).

12. Постановление Правительства РФ от 16.06.2004 № 281 «О федеральном агентстве по науке и инновациям». — URL : [http://standartgost.ru/g/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_1288](http://standartgost.ru/g/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_1288) (дата обращения : 15.06.2014).

13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года». — URL : <http://www.rosi->

as.ru/data/File/Konsercia\_ekonom\_razv\_RF\_do\_2020.doc (дата обращения : 15.06.2014).

14. Решение Межведомственной комиссии совета безопасности РФ по безопасности в сфере экономики от 27.02.2001 № 1 «О мерах по развитию инновационной деятельности как фактора повышения конкурентоспособности и экспорта наукоемкой продукции». — URL : [http://www.invur.ru/index.php?page=prb&doc=inno\\_mer](http://www.invur.ru/index.php?page=prb&doc=inno_mer) (дата обращения : 15.06.2014).

15. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК-477). — URL : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=28224> (дата обращения : 18.01.2014).

### **Научная и учебная литература**

16. Абдикеев, Н. М. Информационный менеджмент : учебник / Н. М. Абдикеев. — М. : Инфра-М, 2010 г. — 400 с.

17. Авдеева, И. А. Управление реализацией инновационных проектов / И. А. Авдеева // Социально-экономические явления и процессы. — 2012. — № 1 (35). — С. 9–12.

18. Айдаров, Л. А. Методы реализации экономической политики предпринимательских структур : контролинг, мониторинг / Л. А. Айдаров // Экономическое возрождение России. — 2005. — № 2. — URL : <http://www.twirpx.com/file/834148/> (дата обращения : 12.12.2014).

19. Алкдируу, Р. Х. Предпосылки и основы прогнозирования для управления инновационными проектами / Р. Х. Алкдируу, Л. А. Мыльников // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. — 2012. — 12 (48). — URL : <http://elibrary.ru/download/90701119.pdf> (дата обращения : 10.06.2014).



20. Алябушев, Д. Б. Управление инновационным проектом на промышленном предприятии на стадиях его разработки и реализации : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Алябушев Денис Борисович. — Челябинск, 2011. — 159 с.

21. Анисимов, С. А. Организационно-экономические особенности инновационного проектирования на предприятии : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Анисимов Сергей Анатольевич. — М., 2005. — 201 с.

22. Анисимов, С. Н. Управление проектами : российский опыт / С. И. Анисимов, Е. В. Анисимова. — СПб. : Вектор, 2006. — 240 с.

23. Афонин, И. В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций : учеб. пособие / И. В. Афонин. — М. : Гардарики, 2006. — 301 с.

24. Бажиров, К. Н. Управление инновационным проектом промышленного предприятия / К. Н. Бажиров, Б. А. Мархаева, Р. С. Сальманов // Вестник казанского технологического университета. — 2011. — № 14. — URL : <http://elibrary.ru/download/47144448.pdf> (дата обращения : 03.04.2015).

25. Бовин, А. А. Управление инновациями в организации : учеб. пособие / А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович. — М. : Омега-Л, 2006. — 414 с.

26. Брежнев, А. Н. Развитие методологических основ повышения качества управления инновационными проектами : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Брежнев Алексей Николаевич. — Белгород, 2012. — 178 с.

27. Бурков, В. Н. Как управлять проектами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков — М. : СИНТЕГ-ГЕО, 1997. — 188 с.

28. Валента, Ф. Управление инновациями / Ф. Валента. — М. : Прогресс, 1985. — 258 с.

29. Васильева, Л. Н. Методы управления инновационной деятельностью / Л. Н. Васильева, Е. А. Муравьева. — М. : КНОРУС, 2005. — 320 с.

30. Вахрушина, М. А. Система сбалансированных показателей как инструмент стратегического управленческого учета научно-исследовательской

и опытно-конструкторской деятельности / М. А. Вахрушина // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. — 2013. — Т. 5. № 1 (15). — С. 37–45. — URL : <http://elibrary.ru/download/11760232.pdf> (дата обращения : 08.02.2015).

31. Водачек, Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова. — М. : Экономика, 1989. — 167 с.

32. Володин, В. В. Управление проектами / В. В. Володин. — М. : Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. — 181 с.

33. Воропаев, В. И. Управление проектами в России / В. И. Воропаев. — М. : Аланс, 1995. — 225 с.

34. Гасанова, Н. М. Совершенствование методики управления реализацией работ инновационного строительного проекта / Н. М. Гасанова, Т. М. Алиева // Транспортное дело России. — 2009. — № 1. — С. 66–69.

35. Гвишиани, Д. М. Диалектико-материалистические основания системных исследований / Д. М. Гришиани // Диалектика и системный анализ. — М. : Наука, 1986. — 163 с.

36. Гейзлер, П. С. Управление проектами : учеб. пособие / П. С. Гейзлер, О. В. Завьялова. — Минск : БГЭУ, 2005. — 255 с.

37. Грей, К. Ф. Управление проектами: Практическое руководство / К. Ф. Грей, Э. У. Ларсон. — М. : Дело и Сервис, 2003. — 528 с.

38. ДеКарло, Д. eXtreme Project Management. Экстремальное управление проектами / Д. ДеКарло. — М. : Компания р. m. Office, 2005. — 588 с.

39. Дитхелм, Г. Управление проектами : в 2 т. / Г. Дитхелм. — СПб. : Бизнес-пресса, 2004. — 400 с.

40. Егорова, В. Н. Управление проектами / В. Н. Егорова. — М. : РИПОЛ классик, 2008. — 112 с.

41. Железцов, А. В. Кайдзен и инновации / А. В. Железцов // Маркетинг. — 2005. — № 4 (83). — С. 97–106.

42. Живицкая, Е. Н. Синтез моделей распределительной логистики на базе системного анализа / Е. Н. Живицкая, О. В. Гуринович, О. И. Швед. — Минск : БГУИР, 2008. — 183 с.

43. Завьялов, Ф. Н. Риски в инновационном проектировании / Ф. Н. Завьялов // Вестник Ярославского государственного университета. — 2008. — № 10. — С. 93–101.

44. Зайнуллина, Д. Р. Совершенствование методов оценки эффективности инновационных проектов по видам экономической деятельности : дисс. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Зайнуллина Диляра Рамилевна. — Казань, 2015. — 180 с.

45. Зоткина, Е. В. Анализ факторов прямого, внутреннего и внешнего влияния на инновационный проект / Е. В. Зоткина // Проблемы экономики, финансов и управления производством : сб. науч. тр. вузов России ; [под ред. проф. В. А. Зайцева] — 2012. — № 31. — С. 88–94.

46. Иванов, Г. И. Инвестиции : сущность, виды, механизмы функционирования / Г. И. Иванов. — Ростов н/Д. : Феникс, 2002. — 352 с.

47. Иванова, О. Е. Инновационный потенциал энергетических сетевых компаний : оценка и использование при формировании инвестиционной стоимости : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Иванова Ольга Евгеньевна. — Ярославль, 2011. — 195 с.

48. Институциональная трансформация экономики : сущность, методика анализа механизмы и процессы осуществления в России : монография / отв. ред. Д. С. Лебедев. — Ярославль : Литера, 2012. — 234 с.

49. Информационный менеджмент / под ред. Н. М. Абдикеева. — М. : ИНФРА-М, 2009. — 400 с.

50. Искосков, М. О. Методология и методика управления затратами на стадиях жизненного цикла инновационного проекта: дисс. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Искосков Максим Олегович. — Самара, 2013. — 303 с.

51. Кабакова, В. С. Нововведения в хозяйственном механизме в условиях интенсификации производства / В. С. Кабакова. — М. : Высшая школа, 1988. — 95 с.

52. Кабирова, Р. С. Проблемы и перспективы инвестиционного развития региона / Р. С. Кабирова // Управление экономическими системами. — 2012. — № 9.

53. Каплан, Р. С. Сбалансированная система показателей : От стратегии к действию / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. — М. : Олимп-Бизнес, 2003. — 304 с.

54. Кисленко, Н. А. О применение ключевых показателей эффективности в проектно ориентированной компании нефтегазовой отрасли / Н. А. Кисленко, Ю. В. Литвин // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. — 2009. — № 5. — С. 20–29. — URL : <http://elibrary.ru/download/67466409.pdf> (дата обращения : 08.02.2015).

55. Ключкова, Н. В. Развитие инновационной деятельности: обобщение зарубежного опыта / Н. В. Ключкова, В. О. Бердичевская // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. — 2012. — № 1. — С. 78–82.

56. Койре, А. Перестройка : переходные процессы и механизмы / А. Койре. — М. : Наука, 1989. — 212 с.

57. Колоколов, В. А. Инновационные механизмы функционирования предпринимательских структур / В. А. Колоколов // Менеджмент в России и за рубежом. — 2002. — № 1. — С. 95. — URL : <http://www.cfin.ru/press/management/2002-1/08.shtml> (дата обращения : 13.09.2014).

58. Комаров, В. М. Перспективы формирования общей теории инноваций / В. М. Комаров // Философия хозяйства. — 2011. — № 5 (77). — С. 201–208.

59. Контроллинг : учебник / А. М. Карминский, С. Г. Фалько, А. А. Жевага, Н. Ю. Иванова ; под ред. А. М. Карминского, С. Г. Фалько. — М. : Финансы и статистика, 2006. — 336 с.

60. Кудрявцева, Н. Н. Создание и внедрение системы контроллинга бизнес-процессов на предприятии / Н. Н. Кудрявцева // Организатор производства. — 2009. — № 1. — URL : <http://elibrary.ru/download/99582192.pdf> (дата обращения : 12.02.2015).

61. Кук, С. Х. Управление проектами / С. Х. Кук, К. Тейт ; пер. с англ. М. С. Павловой. — М. : Поколение, 2007. — 432 с.

62. Кулагин, О. Какие КРІ выбрать и почему? / О. Кулагин // Вестник руководителя. — 2012. — № 7 (июль). — С. 27–35.

63. Куправа, Т. А. Управление проектами : Вводный курс : учеб. пособие / Т. А. Куправа. — М. : РУДН, 2008. — 121 с.

64. Лапыгин, Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности : практическое пособие / Ю. Н. Лапыгин. — М. : Омега-Л, 2007. — 252 с.

65. Левинсон, А. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом : опыт системного анализа / А. Левинсон. — М. : Экономика, 1973. — 246 с.

66. Лифанова, Е. И. Оценка инновационной активности предприятий машиностроения / Е. И. Лифанова // Ярославский педагогический вестник. — Ярославль : ЯГПУ, 2013. — № 3. — С. 88–92.

67. Луговцев, К. И. Формирование организационно-экономического механизма управления инновационными проектами : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Луговцев Кирилл Иосифович. — М., 2012. — 148 с.

68. Матвеев, А. А. Модели и методы управления портфелями проектов / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. — М. : ПМСОФТ, 2005. — 206 с.

69. Материалы III Научно-образовательной конференции «Машиностроение — традиции и инновации» (МТИ-2010). Секция: Экономические, социологические и философские исследования : сб. докл. — М.: МГТУ «Станкин», 2010. — URL : <http://old.stankin.ru/sciense/forums/oborudvaniye.pdf> (дата обращения : 08.01.2015).

70. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент : учебник / В. Г. Медынский. — М. : ИНФРА-М, 2004. — 295 с.

71. Мельковская, К. Р. Проблемы функционирования российских машиностроительных предприятий / К. Р. Мельковская // Управление экономическими системами [Электронный научный журнал]. — URL : <http://www.uecs.ru/uecs-36-122011/item/928-2011-12-27-11-47-15> (дата обращения : 08.05.2015).

72. Непомнящий, Е. Г. Инвестиционное проектирование : учеб. пособие / Е. Г. Непомнящий. — Таганрог : ТРТУ, 2003. — 262 с.

73. Нуреев, Р. М. Россия : особенности институционального развития / Р. М. Нуреев. — М. : Норма, ИНФРА-М, 2009. — 448 с.

74. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я / Р. Ньютон ; пер. с англ. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 180 с.

75. Овсянко, К. А. Сбалансированная система показателей эффективности инноваций / К. А. Овсянко, В. Г. Куганов // Инновации. — 2008. — № 7. — С. 122–126. — URL : <http://elibrary.ru/download/43550546.pdf> (дата обращения : 08.02.2015).

76. Палаткина, А. В. Ошибки, возникающие при создании и внедрении системы ключевых показателей / А. В. Палаткина, Н. И. Степанова // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. — 2012. — № 181. — С. 94–97. — URL : <http://elibrary.ru/download/82275979.pdf> (дата обращения : 08.02.2015).

77. Палей, Т. Ф. КРІ как элемент стратегии развития компании / Т. Ф. Палей, Д. И. Зарипова // Вестник КГФЭИ. — 2009. — № 3 (16) — С. 23–26.

78. Пархоменко, Е. Л. Качество инновационного продукта / Е. Л. Пархоменко, Б. И. Герасимов, Л. В. Пархоменко ; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б. И. Герасимова. — Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. — 116 с.

79. Патрушева, Е. Г. Финансовый менеджмент : Рабочая тетрадь / Е. Г. Патрушева. — Ярославль : ЯрГУ, 2005. — 62 с.

80. Перегудов, Ю. Ю. Методологические принципы стратегического управления инновационными проектами / Ю. Ю. Перегудов // Транспортное дело России. — 2013. — № 5. — С. 78–81.

81. Полковников, А. В. Управление проектами / А. В. Полковников, М. Ф. Дубовик. — М. : Эксмо, 2011. — 528 с.

82. Поморцева, Е. Е. Разработка бизнес-плана с использованием специализированного программного обеспечения / Е. Е. Поморцева // Системи обробки інформації. — 2009. — № 3. — С. 166–170.

83. Пономарёв, Д. А. Управление проектами коммерциализации инноваций : автореф. дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Пономарёв Дмитрий Александрович. — М., 2012. — 174 с.

84. Практическое пособие по основам мониторинга и оценки программ / проектов Европейской комиссии. — Брюссель : ТАСИС, 2005. — 34 с.

85. Прокопьев, О. А. Конвергентный подход к формированию системы мониторинга инновационного проекта : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Прокопьев Олег Артурович. — Казань, 2014. — 484 с.

86. Разу, М. Л. Управление проектом. Основы проектного управления / М. Л. Разу. — М. : Кнорус, 2006. — 768 с.

87. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. — М. : ИНФРА-М, 2006. — 495 с.

88. Райзберг, Б. А. Управление экономикой / Б. А. Райзберг, Р. А. Фатхутдинов. — М. : ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1999. — 748 с.
89. Романова, М. В. Управление проектами : учеб. пособие / М. В. Романова. — М. : ИД «ФОРУМ» ; ИНФРА-М, 2007. — 256 с.
90. Сайфулин, Р. С. Экономико-математические методы в анализе хозяйственной деятельности / Р. С. Сайфулин. — М. : Финансы, 1978. — 64 с.
91. Санто, Б. Инновации как средство экономического развития / Б. Санто. — М. : Прогресс, 1990. — 258 с.
92. Сапир, Е. В. Инновационный процесс : основные понятия, детерминанты, структура / Е. В. Сапир // Инновационное развитие экономики : сущность, стратегии, измерение. — Ярославль : ЯрГУ, 2009.
93. Сериков, С. Управление проектами: методология и искусство / С. Сериков // Эксперт. — 2002. — № 16. — С. 113–114.
94. Сковородко, А. А. Инновационные стратегии как фактор стабильного развития промышленных предприятий : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Сковородко Алексей Анатольевич. — Брянск, 2006. — 144 с.
95. Смирнова, В. Р. Инновационный проект как способ обеспечения конкурентоспособности предприятия / В. Р. Смирнова // РИСК : ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. — 2009. — № 1. — URL : <http://elibrary.ru/download/29740731.pdf> (дата обращения : 08.02.2015).
96. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс. — М. : Экономика, 1989. — 271 с.
97. Тёрк, У. Управление проектами и здравый смысл / У. Тёрк. — М. : Стандарты и качество, 2009. — 240 с.
98. Тернер, Дж. Р. Руководство по проектно ориентированному управлению / Дж. Р. Тернер. — М. : Издательский дом Гребенникова, 2007. — 552 с.
99. Товб, А. С. Управление проектами : стандарты, методы, опыт / А. С. Товб, Г. Л. Ципес. — М. : Олимп-Бизнес, 2003. — 240 с.



100. Трофимец, В. Я. Управленческие решения в инновационной экономике и инструментальные средства их поддержки / В. Я. Трофимец // Вестник ЯрГУ им. П. Г. Демидова. Серия : Гуманитарные науки. — 2012. — № 2 (20). — С. 209–213.

101. Туккель, И. Л. Управление инновационными проектами : учебник / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин / под ред. И. Л. Туккеля. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.

102. Управление инвестициями : в 2 т. / В. В. Шеремет, В. М. Павлюченко, В. Д. Шапиро и др. — М. : Высшая школа, 1998. — 512 с.

103. Управление инновационными проектами : учеб. пособие / под ред. проф. В. Л. Попова. — М. : ИНФРА-М, 2009. — 336 с.

104. Управление инновациями : теория и практика : учеб. пособие / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. — М. : Эксмо, 2008. — 432 с.

105. Управление организацией : Энциклопедический словарь / под ред. А. Г. Поршнева, А. Я. Кибанова, В. Н. Гунина. — М. : ИНФРА-М, 2001. — 822 с.

106. Управление программами и проектами / М. Л. Разу, В. И. Воропаев и др. — М. : ИНФРА-М, 2000. — 302 с.

107. Управление проектами : Project management : Толковый англо-русский словарь-справочник / под ред. В. Д. Шапиро. — М. : Высшая школа, 2000. — 379 с.

108. Управление проектами : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. — М. : Омега-Л, 2014. — 960 с.

109. Фатрелл, Р. Т. Управление программными проектами : достижение оптимального качества при минимуме затрат / Р. Т. Фатрелл, Д. Ф. Шафер, Л. И. Шафер. — М. : Вильямс, 2003. — 1136 с.

110. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент : учебник / Р. А. Фатхутдинов. — СПб. : Питер, 2004. — 400 с.

111. Филимошкин, И. С. Модели и методы управления предметной областью в инновационных проектах : дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Филимошкин Иван Сергеевич. — М., 2004. — 173 с.

112. Фотеев, Ю. В. Управление проектами как механизм реализации инновационного развития предприятия / Ю. В. Фотеев // Современные тенденции в экономике и управлении : новый взгляд. — 2010. — № 2. — С. 93–103.

113. Фунтов, В. Н. Основы управления проектами в компании / В. Н. Фунтов. — СПб. : Питер, 2008. — 336 с.

114. Хелен, К. С. Управление проектами / К. С. Хелен, К. Тейт. — М. : Поколение, 2007. — 432 с.

115. Ципес, Г. Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. — М. : Олимп-Бизнес, 2006. — 304 с.

116. Чухарева, О. В. Необходимость разработки сбалансированной системы показателей для оценки экономики региона / О. В. Чухарева. — URL : [http://www.vfmgiu.ru/Nauchnoe-obschestvo-Feniks-1208/Nashi\\_publicacii/Neobhodimost\\_razrabotki/index.html](http://www.vfmgiu.ru/Nauchnoe-obschestvo-Feniks-1208/Nashi_publicacii/Neobhodimost_razrabotki/index.html) (дата обращения : 03.03.2015).

117. Шепелявый, Д. А. Оценка и премирование команды проекта / Д. А. Шепелявый // Управление проектами. — 2005. — № 1 (1). — С. 56–61.

118. Шеремет, А. Д. Теория экономического анализа / А. Д. Шеремет. — М. : ИНФРА-М, 2002. — 333 с.

119. Шкрыль, А. MS Project 2007. Современное управление проектами / А. Шкрыль. — СПб. : БХВ-Петербург, 2007. — 256 с.

120. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. А. Шумпетер ; пер. с нем. В. С. Автономов, М. С. Любский, А. Ю. Чепуренко. — М. : Эксмо, 2007. — 864 с.

121. Яковец, Ю. В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование / Ю. В. Яковец. — М. : Экономика, 1984. — 239 с.

122. Яковец, Ю. В. Эпохальные инновации XXI века / Ю. В. Яковец. — М. : Экономика, 2004. — 437 с.

123. Янковский, К. П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К. П. Янковский, И. Ф. Мухарь. — СПб. : Питер, 2002. — 448 с.

124. Bower, D. C. New Directions in Project Performance and Progress Evaluation / D. C. Bower. — Melbourne : RMIT University, 2007. — URL : <http://researchbank.rmit.edu.au/eserv/rmit:6332/Bower.pdf> (дата обращения : 02.03.2015).

125. Bridging the Innovation Gap in Russia / The Helsinki Seminar, March 2001. P.: OECD (Organisation for Economic Co-operation & Development). 2001. — URL : [http://ecsocman.hse.ru/data/942/647/1219/innovation\\_gap.pdf](http://ecsocman.hse.ru/data/942/647/1219/innovation_gap.pdf) (дата обращения: 15.06.2014).

126. Duggal, J. S. How Do You Measure Project Success? Rethinking the Triple Constraint / J. S. Duggal // Community Post. — 2010. — July. — URL : [http://www.pmi.org/eNews/Post/2010\\_07-09/NLU\\_How-Measure-Project-Success.html](http://www.pmi.org/eNews/Post/2010_07-09/NLU_How-Measure-Project-Success.html) (дата обращения : 02.02. 2015).

127. Goal Directed Project Management / E. S. Andersen, K. V. Grude, T. Haug, J. R. Turner. — Danver : Kogan Page, 1995. — URL : [http://pdf856.bookforfree.us/pgq31\\_goal-directed-project-management.pdf](http://pdf856.bookforfree.us/pgq31_goal-directed-project-management.pdf) (дата обращения : 12.06.2014).

128. Hartman, F. Absolute Performance: a project management maturity model / F. Hartman // Proceedings of Vienna IV Research Workshop within the Project Management Research Network. R. Gareis and B. Gratzenberger ; eds. Department of Project Management, Wirtschaft Universitet Wien. — 1997. — November.

129. Hospers, G.-J. Joseph Schumpeter and His Legacy in Innovation Studies / G.-J. Hospers // Knowledge, Technology & Policy, Fall. — 2005. — Vol. 18. No 3. — URL : <http://doc.utwente.nl/83323/> (дата обращения : 15.06.2014).

130. Kuehn, U. Integrated Cost and Schedule Control in Project management / U. Kuehn. — Vienna : Management Concepts, 2006.

131. Laranjaa, M. Policies for science, technology and innovation : Translating rationales into regional policies in a multi-level setting / M. Laranjaa, E. Uyarrab, K. Flanaganb // Research Policy. — 2008. — No 37. — P. 823–835.

132. Madauss, B.-J. Projektmanagement / B.-J. Madauss. — Stuttgart, 1994. — S. 399.

133. Moder, J. J. Project Management with CPM. PERT, and Precedence Diagramming / J. J. Moder. — N. Y. : Van Nostrand, 1983. — URL : <http://bookre.org/reader?file=1081298> (дата обращения: 12.01.2014).

134. Roberts, E. B. Entrepreneurs in High Technology : Lessons from MIT and Beyond / E. B. Roberts. — N. Y. : Oxford University Press, 1991. — P. 124–159.

135. Sedaitis, J. B. Commercializing High Technology: East and West / J. B. Sedaitis // Rowman & Littlefield Publishers. — 1997. — URL : <http://www.econbiz.de/Record/commercializing-high-technology-east-and-west-sedaitis-judith/10000957322> (дата обращения : 18.11.2014).

136. Smits, R. Innovation studies in the 21st century: Questions from a user's perspective // Technological Forecasting & Social Change. — 2001. — No 69 (9). — P. 861–883.

137. Sobtsenko, O. Control, Review and Monitoring of a Project Portfolio : The Study of Projects in the mplementation Phase / O. Sobtsenko, J. Tararyko. — Jönköping : JBS, 2009. — URL : <http://www.essays.se/essay/523431301a/> (дата обращения : 29.11.2014).

138. Solow, R. A Contribution to the Theory of Economic Growth / R. Solow // Quarterly Journal of Economics. — 1956. — Vol. 70, No 1 (Feb.). — P. 65–94.

139. Wateridge, J. H. IT Projects: a basis for success / J. H. Wateridge // International Journal of Project Management. — 1995. — 13 (3), June. — P. 169–172.

### Электронные ресурсы

140. 1С: Управление Проектной Организацией. — URL : [http://v8.1c.ru/solutions/product.jsp?prod\\_id=46](http://v8.1c.ru/solutions/product.jsp?prod_id=46) (дата обращения: 12.12.2014).
141. Возможности Project Tracking. — URL : <http://linter.ru/ru/other/pt/possibilities/> (дата обращения : 12.12.2014).
142. ИНТАЛЕВ: Корпоративные проекты. — URL : <http://www.intalev.ru/index.php?id=22623> (дата обращения: 12.12.2014).
143. Распределенный Информационно-Аналитический Центр Интеллектуальных Технологий (РИАЦ ИНТЕК). — URL : <http://www.cintech.kiev.ua> (дата обращения: 15.03.2015).
144. Спайдер Проджект: Управление Проектами. — URL : <http://www.spiderproject.ru/> (дата обращения : 12.12.2014).
145. Справка Project 2003. — URL : <http://office.microsoft.com/ru-ru/project/> (дата обращения : 12.12.2014).
146. Стратегия социально-экономического развития страны до 2020 года. — URL : <http://strategy2020.rian.ru>
147. Федеральная служба государственной статистики. — URL : [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
148. CSBI-Зирван — информационные технологии и консалтинг. Автоматизация банков и предприятий. — URL : <http://www.csbi-zirvan.ru/> (дата обращения : 12.12.2014).
149. Deltek Open Plan Enterprise Project Management Software. — URL : <http://www.welcom.com/products/open-plan/> (дата обращения : 12.12.2014).
150. GasWeek (еженедельное обозрение). — URL : <http://gasweek.ru/>
151. Instant Business Network. Веб-портал для работы над общими проектами, задачами и инцидентами. — URL : <http://pmbox.ru/> (дата обращения : 12.12.2014).

152. Integrated Portfolio And Project Management Solutions. Project Portfolio Management for Investment Planning and Control. — URL : <http://www.artemisintl.com/> (дата обращения : 12.12.2014).

153. Microsoft Office Project 2007. — URL : <http://office.microsoft.com/ru-ru/project/> (дата обращения : 12.12.2014).

154. Mindjet : Personal Productivity and Collaboration Solutions that Visually Connect Ideas, Information and People. — URL : <http://www.mindjet.com/> (дата обращения : 12.12.2014).

155. Primavera Project Planner Professional. — URL : <http://www.pmonline.ru/software/primavera/> (дата обращения : 12.12.2014).

156. Project Management Experience (PME). — URL : <http://pmexperience.org/ru>

157. Project Management Institute (2000). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK<sup>®</sup> Guide). Newtown Square, PA: Project Management Institute. — URL : [http://mdar.behdasht.gov.ir/uploads/165\\_678\\_PMI-EVM.pdf](http://mdar.behdasht.gov.ir/uploads/165_678_PMI-EVM.pdf) (дата обращения : 06.08.2014).

158. Project Management Institute (PMI). — URL : [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1

### Инструментальные средства управления проектами

Наименование	Разработчик	Возможности
Программный пакет Artemis Views	Artemis International	<p>Artemis ViewPoint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планирует и отслеживает ход выполнения проектов;</li> <li>– управляет ресурсами;</li> <li>– ведет учет и контроль рабочего времени;</li> <li>– рассылает ролевые напоминания и предупреждения;</li> <li>– управляет рисками и портфелем проектов;</li> <li>– предоставляет доступ к персонифицированной информации в соответствии с системными настройками ролей пользователей.</li> </ul> <p>Artemis ProjectView:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность установления четких взаимосвязей между различными проектами;</li> <li>– качественное улучшение наглядности информации по текущему состоянию проектов;</li> <li>– координирование всех существующих направлений развития бизнеса.</li> </ul> <p>Artemis PortfolioDirector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управление портфелем проектов;</li> <li>– возможность получать обзорную информацию о направлениях инвестирования, состоянии различных проектов внутри всей организации;</li> <li>– получать регулярные, надежные и полные данные по соответствию инвестиций и методологии ведения бизнеса;</li> <li>– возможность увидеть как финансовые, так и иные преимущества от предполагаемых инвестиций;</li> </ul>

Наименование	Разработчик	Возможности
		<p>– позволяет прогнозировать окупаемость инвестиционного проекта.</p> <p>Artemis MSP Client:</p> <p>– пользователи ViewPoint могут получать полный доступ к функциональности MS Project. Пользователи MS Project могут работать с любой комбинацией проектов и ресурсов, хранящейся в централизованной базе данных ViewPoint.</p> <p>Artemis Enterprise Collaboration:</p> <p>– выполнен в форме Web-приложения и служит корпоративной базой знаний, хранилищем и средством работы над общими документами</p>
<p>1С: Управление Проектной Организацией</p>	<p>«1С» и ITLand Group»</p>	<p>Управление проектами и портфелями проектов (PMO):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управление портфелями проектов и программами проектов;</li> <li>– проектное управление трудовыми и материальными ресурсами предприятия;</li> <li>– управление финансами портфелей проектов и отдельных проектов;</li> <li>– управление жизненным циклом, содержанием и расписанием проекта;</li> <li>– оперативное управление проектными работами;</li> <li>– управление знаниями.</li> </ul> <p>Управление ресурсами предприятия (ERP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия;</li> <li>– управление финансами;</li> <li>– управление продажами;</li> <li>– управление закупками;</li> <li>– управление запасами (складом);</li> <li>– управление производством;</li> <li>– управление персоналом, включая расчет заработной платы;</li> <li>– управление основными средствами и ремонтами.</li> </ul>



Наименование	Разработчик	Возможности
		Управление отношениями с заказчиками, поставщиками и подрядчиками (CRM/SRM) Сервисные функции
jProject	CSBI-Zirvan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация эффективной работы с проектами;</li> <li>– предоставление развитых средств календарного и ресурсного планирования;</li> <li>– организация защищенного проектного документооборота;</li> <li>– контроль исполнительской дисциплины;</li> <li>– анализ и контроль качества процессов управления проектами;</li> <li>– подготовка и получение разноплановой отчетности</li> </ul>
Instant Business Network	Mediachase	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление календарного плана работ;</li> <li>– управление ресурсами и стоимостью;</li> <li>– настраиваемая система финансов;</li> <li>– система учета рабочего времени;</li> <li>– отслеживание хода проекта;</li> <li>– управление портфелем проектов;</li> <li>– проектная отчетность и статистика</li> </ul>
Microsoft Office Project 2003 Professional	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>– управление портфелем проектов в соответствии с корпоративной стратегией;</li> <li>– принятие обоснованных бизнес-решений на основе анализа портфеля проектов;</li> <li>– оценка рисков выполнения проектов на основе моделирования портфеля проектов;</li> <li>– управление проектами и ресурсами;</li> <li>– планирование и контроль выполнения проектных работ;</li> <li>– единая методология управления процессами в организации;</li> <li>– удобное ведение отчетности;</li> <li>– интеграция с календарем Outlook 2003;</li> <li>– оптимизация ресурсов предприятия;</li> <li>– централизованное управление ресурсами;</li> <li>– создание эффективных проектных команд;</li> <li>– анализ загрузки ресурсов;</li> <li>– совместная работа над проектами;</li> </ul>

Наименование	Разработчик	Возможности
		– интеграция с корпоративными информационными системами
<p>Пакет Microsoft Office Project 2007</p>	<p>Microsoft</p>	<p>Microsoft Office Project Профессиональный 2007:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доступность всех возможностей Microsoft Office Project 2003;</li> <li>– надежные средства управления проектами;</li> <li>– получение информации, управление проектными работами, планами и финансами и сохранение согласованности работы команды;</li> <li>– повышение производительности благодаря интеграции с известными программами системы Microsoft Office, управляемому планированию, мастерам и шаблонам;</li> <li>– при подключении к серверу Microsoft Office Project Server 2007 становятся доступны возможности EPM.</li> </ul> <p>Microsoft Office Project Server 2007:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализована поддержка возможностей решения Office EPM в областях управления ресурсами, планирования, отчетности и совместной работы;</li> <li>– позволяет организациям централизованно хранить информацию о проектах и ресурсах в согласованном виде;</li> <li>– может быть интегрирован со службами Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 для поддержки управления файлами и совместной работы;</li> <li>– в зависимости от своей роли пользователи могут получить доступ к данным и функциям через Интернет с помощью Microsoft Office Project Web Access.</li> </ul> <p>Microsoft Office Project Portfolio Server 2007:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сквозное решение в области управления портфелями, помогающее организациям в максимальной степени реализовать свой потенциал путем определения, подбора</li> </ul>

Наименование	Разработчик	Возможности
		<p>и формирования портфелей, соответствующих их бизнес-стратегии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрируется с Office Project Server 2007, предоставляя в распоряжение организаций законченное решение по управлению портфелем проектов с доступом из Microsoft Office Project Portfolio Office Project Web Access</li> </ul>
Open Plan Professional	Welcom	<ul style="list-style-type: none"> <li>– открытое, масштабируемое решение для всего предприятия;</li> <li>– мощные средства мультипроектного планирования и контроля;</li> <li>– средства организации многопользовательского режима работы с проектами, распределенного географически и по уровням управления;</li> <li>– гибкие средства структуризации проектов, стандартизации среды и функций управления проектами, настройка на задачи конкретного пользователя</li> </ul>
Пакет Primavera Project Planner Professional	Primavera	<p>Project Manager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструмент, который обеспечивает планировщиков и контрольно-диспетчерскую группу всеми инструментами, необходимыми для осуществления эффективного оперативного планирования и контроля проектов, позволяет назначать ответственных и распределять бюджеты, отслеживать ресурсы, использовать структуры кодов проектов, ресурсов и работ, назначать стоимость работ и ресурсов, контролировать статьи затрат, документооборот в рамках одного проекта.</li> </ul> <p>Methodology Manager:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– база знаний по управлению проектами, хранилище типовых фрагментов графиков, собственных наработок и отраслевых стандартов, называемых методологиями.</li> </ul> <p>Portfolio Analysis:</p>

Наименование	Разработчик	Возможности
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– приложение, предназначенное для контроля проектов и портфелей проектов. В Portfolio Analysis можно проводить анализ проектов с детализацией до уровня пакетов работ по различным срезам информации: по срокам, стоимости, использованию ресурсов</li> </ul>
Project Tracking	РЕЛЭКС	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование работ по проекту или нескольким параллельным проектам;</li> <li>– оперативный учет выполнения работ по каждому проекту в режиме реального времени;</li> <li>– анализ выполненных работ, информирование о возникающих проблемах;</li> <li>– оперативное внесение изменений в планы работ по проектам на любых уровнях;</li> <li>– ведение истории изменений всех данных каждого проекта;</li> <li>– получение отчетности о трудозатратах как по всему предприятию, так и по отдельным проектам, сотрудникам;</li> <li>– систематизированное хранение документации (технической, организационной и любой другой), а также быстрый поиск и доступ к ней</li> </ul>
Spider Project	Spider Management Technologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неограниченное количество операций;</li> <li>– неограниченное количество ресурсов;</li> <li>– неограниченное количество календарей;</li> <li>– любое количество иерархических структур работ в каждом проекте;</li> <li>– любое количество иерархических структур ресурсов в каждом проекте;</li> <li>– любое количество иерархических уровней в каждой из иерархических структур;</li> <li>– любое количество статей доходов и затрат;</li> <li>– любое количество центров затрат и материалов;</li> <li>– любое количество версий проекта и возможность сравнивать текущую версию проекта с любой другой версией и проектом;</li> </ul>

Наименование	Разработчик	Возможности
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизация расписания исполнения работ при ограниченных ресурсах, при заданных графиках поставок и финансирования;</li> <li>– мультипроектное управление;</li> <li>– стоимостной анализ по методике NASA (Earned Value Analysis);</li> <li>– возможность сравнения между собой любых двух версий проекта;</li> <li>– любое количество базовых версий;</li> <li>– диаграммы Ганта для работ и ресурсов;</li> <li>– гистограммы загрузки ресурсов;</li> <li>– графики затрат и потребности в материалах;</li> <li>– построение графиков и гистограмм по любым показателям отчетов;</li> <li>– моделирование как расходов, так и доходов;</li> <li>– моделирование поставок и расходов материалов;</li> <li>– моделирование производства ресурсов;</li> <li>– составление расписания исходя из объемов работ, квалификации и производительности ресурсов;</li> <li>– три вида сетевых диаграмм;</li> <li>– организационные диаграммы для представления иерархий работ и ресурсов;</li> <li>– плавное масштабирование диаграмм;</li> <li>– табличные и графические отчеты;</li> <li>– встроенная система учета</li> </ul>
ИНТАЛЕВ: Корпоративные проекты	ИНТАЛЕВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирует и контролирует планы и бюджеты проектов с использованием современных систем управления проектами и современных методик на основе стандарта PMBOK Guide;</li> <li>– стандартизирует процессы разработки и контроля календарных планов, бюджетов и иных показателей проектов;</li> <li>– стандартизирует портфели проектов единой системой финансовых и нефинансовых показателей, что позволяет единообразно оценивать эффективность отдельных</li> </ul>

Наименование	Разработчик	Возможности
		<p>проектов, менеджеров, портфелей проектов и всей проектной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролирует и лимитирует расход ресурсов по отдельным проектам, портфелям или иным группировкам (корпоративный пул ресурсов);</li> <li>– консолидирует финансовые потоки от проектной и непроектной деятельности в единую информационную систему и автоматизирует процессы разработки отдельных и консолидированных бюджетов</li> </ul>
Mind Manager	MindJet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– управление временем;</li> <li>– управление проектами;</li> <li>– планирование деловых встреч, совещаний, переговоров;</li> <li>– принятие решений;</li> <li>– разработка планов;</li> <li>– экспорт в форматы HTML, MS PowerPoint, MS Word;</li> <li>– поддерживает связь и синхронизацию с MS Outlook и MS Project;</li> <li>– импорт MS Word;</li> <li>– поддерживает коллективную работу над ментальными картами.</li> </ul>

Сост. автором на основе: [140; 153; 149; 152; 146; 82; 154; 119; 150; 156; 141; 145; 143; 155].

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Описание основных конкурентов ОАО «Автодизель»

При оценке потенциальных конкурентов двигателям ЯМЗ-530 принимались во внимание следующие условия:

- производители двигателей являются независимыми компаниями;
- двигатели производятся на территории РФ и СНГ;
- двигатели поставляются на первичную комплектацию производителям техники на территории РФ и СНГ;
- технические характеристики двигателей позволяют устанавливать их на технику отечественного производства;
- цены на двигатели ниже среднего уровня мирового рынка.

Исходя из указанных условий, а также принимая во внимание тот факт, что российские производители техники при выборе двигателей в первую очередь ориентированы на цену двигателей, можем сделать заключение, что основными конкурентами двигателям ЯМЗ-530 являются двигатели Cummins (США), Deutz (Германия), Yuchai (КНР), Weichai (КНР), ММЗ (Республика Беларусь).

#### *Конкурентные преимущества двигателей ЯМЗ:*

- выполнение норм Евро-4 и технический потенциал для достижения норм Евро-5 и Евро-6;
- высокие потребительские характеристики: по важнейшим параметрам, таким как потребление топлива, максимальная мощность и максимальный крутящий момент, низкий уровень шума, двигатели ЯМЗ-530 превосходят существующие отечественные и зарубежные аналоги;
- известность бренда ЯМЗ на рынке России и стран СНГ;
- налаженная и разветвленная дилерская и сервисная сеть обслуживания двигателей ЯМЗ.

По показателю «Стоимость владения» двигатели ЯМЗ-530 заметно превосходят конкурентные аналоги (графики ниже).

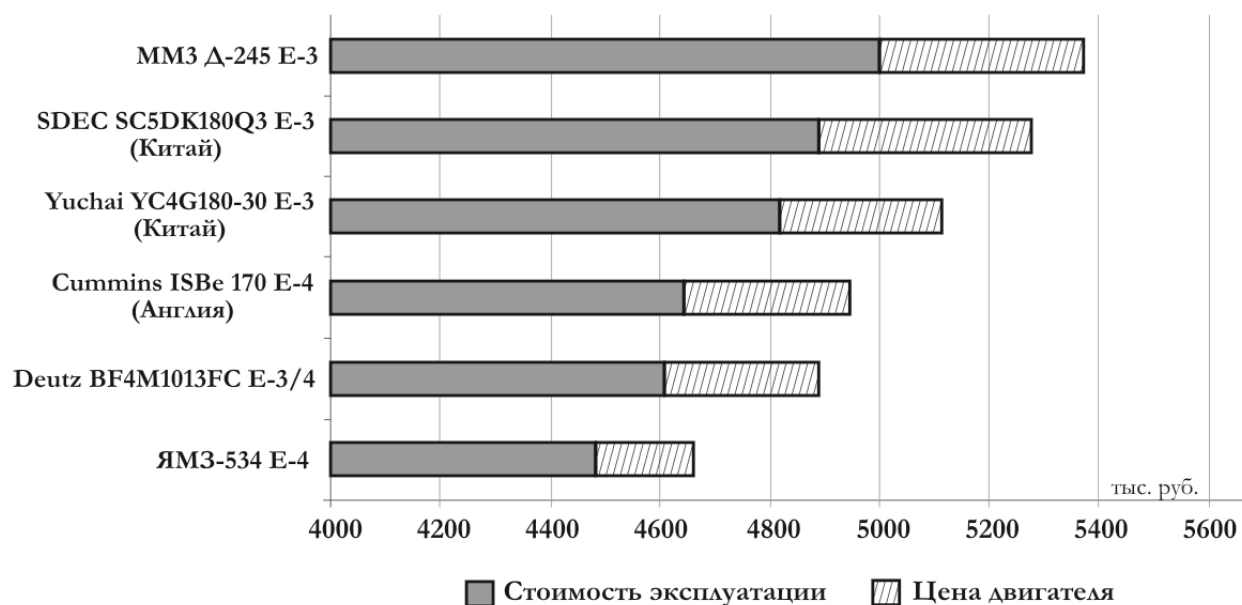


Рис. Б.1. Двигатели ЯМЗ-534. Стоимость владения

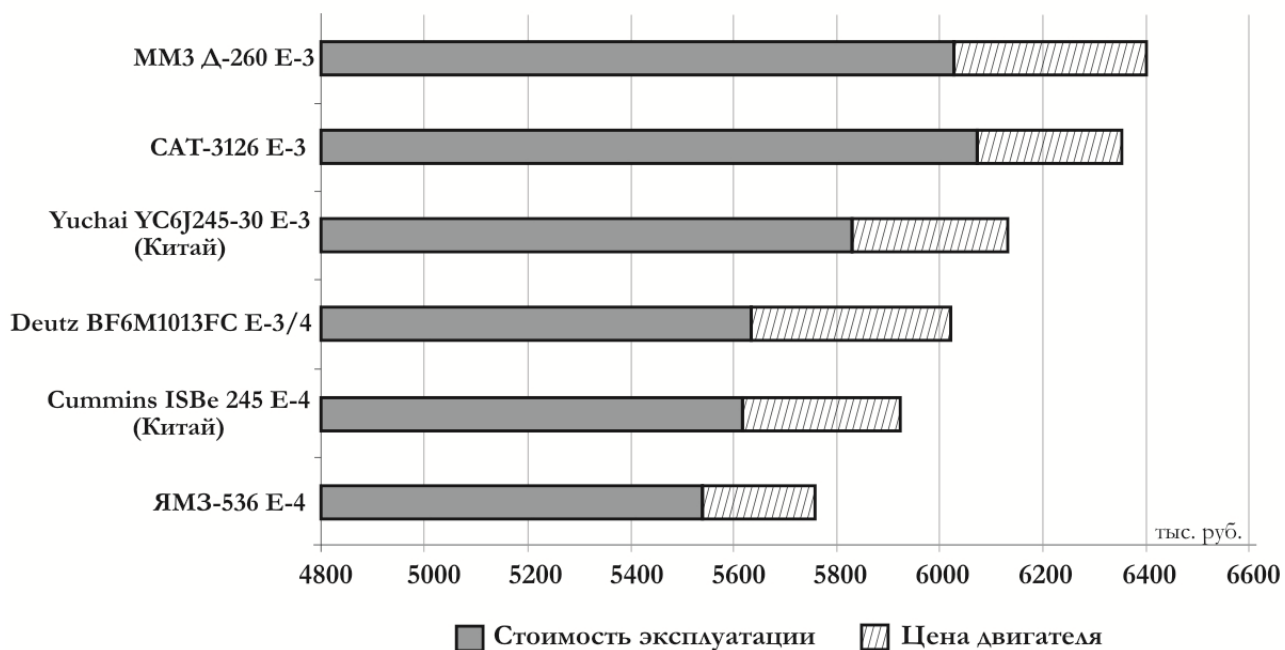


Рис. Б.2. Двигатели ЯМЗ-536. Стоимость владения

Стоимость двигателей и стоимость эксплуатации даны на ресурс 700 тыс. км.



Таким образом, высокие потребительские характеристики двигателей семейства ЯМЗ-530 позволяют значительно — на 15–20 % — экономить в процессе эксплуатации двигателей.

#### *Минский моторный завод (ММЗ)*

Двигатели ММЗ были разработаны для применения на тракторной технике, выпускаемой ОАО «Минский тракторный завод» (Республика Беларусь). Последующая модернизация двигателей ММЗ привела к возможности их применения на автомобильной технике (в частности, крупнейшими потребителями этих двигателей в РФ стали предприятия «Группы «ГАЗ» — ОАО «ГАЗ», ОАО «ПАЗ»). Двигатели ММЗ имеют невысокую цену, отличаясь низкими техническими характеристиками по мощности, надежности и шуму.

#### *Yuchai, Weichai (КНР)*

Большинство производимых в Китае двигателей разработано на базе устаревших моделей европейского и американского производства — Deutz, Steyr, Ford и др., соответствующих экологическим нормам Евро-0, Евро-1. Доводка двигателей до норм Евро-2/3/4, как правило, осуществлялась в партнерстве с инжиниринговыми компаниями AVL, FEV, Ricardo, Bosch Engineering.

В связи с устарелостью конструкций базовых двигателей нормы Евро-4 на китайских моделях достигаются за счет применения внешней системы нейтрализации выхлопных газов (SCR).

Использование компетенций ведущих мировых инжиниринговых компаний (AVL, FEV, Ricardo, Bosch Engineering) для доработки двигателей до соответствия более высоким экологическим стандартам существенно увеличивает затраты и уменьшает ценовую разницу с конкурентами.

При переходе на Евро-3 цена китайских двигателей увеличилась на 25 %, при переходе на Евро-4 — на 40 %.

Собственные сервисные сети китайских компаний в РФ и СНГ в настоящее время отсутствуют, поскольку китайские двигатели на первичную комплектацию на территории РФ и СНГ в настоящее время не поставляются. Сервис по двигателям осуществляется на базе СТО крупных дистрибьюторов китайских а/м в РФ или через независимые сервисные центры.

Следует отметить и тот факт, что сегодня нигде в мире, включая Европу, Россию и страны СНГ, нет опыта массового применения двигателей китайского производства производителями автотранспортной техники некитайского происхождения.

#### *СП ЗАО «Камминс-КАМА»*

Совместное предприятие ОАО «КАМАЗ» и Cummins — «Камминс-КАМА» — организовано в 2006 г. Запуск конвейера состоялся в августе 2010 г. Производственная мощность по бизнес-плану проекта — 24 тыс. двигателей в год. Текущий объем производства — около 500 двигателей в месяц.

Предприятие осуществляет сборку сравнительно новых двигателей серии Cummins ISBe (4- и 6-цилиндровые двигатели) в 4 модификациях для применения на грузовых автомобилях и автобусах КАМАЗ, НЕФАЗ, ПАЗ, КАвЗ.

Двигатели собираются из комплектующих китайского производства, что может сказаться на потребительских характеристиках двигателей и приводить к нестабильному уровню и качеству их работы.

В настоящее время нормы Евро-4 на двигателях Cummins серии ISBe достигаются за счет применения внешней системы нейтрализации (SCR).

Производитель	Единицы	Россия	Германия	Германия	США	Италия	Германия	Франция	Бельгия
		Автодизель	MAN	Deutz AG	Cummins	IVECO	Daimler AG	Renault Trucks	MMZ
Модель двигателя		ЯМЗ-5340	D0824	BF4M2013C	ISb4	Тестор 4	OM 924LA	DCI 4	D-245
Система снижения токсичности для ЕВРО 4		EGR + PF (или POC)	EGR + PF	SCR	SCR	SCR	SCR	EURO-3	EURO-2
Диаметр цилиндра	мм	105		98	102		106	102	110
Ход поршня	мм	128	125	126	122		136	126	125
Рабочий объем двигателя	л	4,44	4,58	3,80	3,99		4,80	4,12	4,75
Тип топливной подачи		CRS BOSCH	CRS BOSCH	UPS BOSCH	CRS BOSCH		UPS BOSCH	CRS BOSCH	CRS BOSCH
Давление впрыска топлива	бар	1600	1600	н.д.	1400		1600	1450	1450
Номинальная мощность	л. с.	210	180	170	170		218	150	156
Частота вращения при номинальной мощности	мин <sup>-1</sup>	2300	2400	2500	2500	2700	2200	2400	2400
Литровая мощность	л. с. / л	47,40	39,20	44,70	42,60		45,30	36,30	32,90
Максимальный крутящий момент	Нм	850	650	620	560		810	560	526
Частота вращения при максимальном крутящем моменте	мин <sup>-1</sup>	1300–1600	1400	1400–1600	1250–2000		1400–1600	1200	1500
Удельный расход топлива	номинальный	г/л.с.ч.	156	160	163	163	156	н.д.	н.д.
	минимальный	г/л.с.ч.	143	146	146	153	143	н.д.	154
Масса двигателя Шум	кг	430	445	380	390	390	420	431	500
	дБа	94	н.д.	92	92,4	92	94	108	н.д.
Ресурс В-10 (90 % гамма-ресурс)	км	700 000	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	600 000	400 000	н.д.
Количество клапанов на цилиндр	шт.	4	4	4	4		3	2	2

**аналогии ДВС на мировом и российском рынках**

Таблица Б.1

Производитель	Единицы		Россия	Германия	Германия	США	Италия	Германия	США	Франция	Белоруссия
	Автодизель	MAN	Деву AG	Summins	IVECO	Daimler AG	Caterpillar	Renault	ММЗ		
Модель двигателя	ЯМЗ-536	D0826	BF6M2013	ISb6	Testor 6	OM 926LA	3126E	ДСГ 6	Д-260		
Система снижения токсичности для ЕВРО 4	Система рециркуляции отработавших газов и окислительный катализатор или сажевый фильтр		SCR	SCR	SCR	SCR	ЕВРО-3	ЕВРО-3	ЕВРО-2		
Диаметр цилиндра	мм	105	108	98	102	106	110	102	110		
Ход поршня	мм	128	125	126	122	136	127	126	125		
Рабочий объем двигателя	л	6,65	6,87	5,7	5,98	7,2	7,24	6,18	7,13		
Тип топливopодачи		CRS BOSCH	CRS BOSCH	UPS BOSCH	CRS BOSCH	UPS BOSCH	UIS	CRS BOSCH			
Давление впрыска топлива	бар	1600/1800	1 400	1 400	1 400	1 600	н. д.	1400	250		
Номинальная мощность	л. с.	315	280	258	275	326	305	265			
Частота вращения при номинальной мощности	мин <sup>-1</sup>	2 300	2 400	2 500	2 500	2 300	2 200	2 400	2 300		
Литровая мощность	л. с. / л	47,30	40,80	45,30	45,90	45,30	42,10	42,90	35,10		
Максимальный крутящий момент	Нм	1 250	1 100	940	950	930	1 300	1 166	900		
Частота вращения при максимальном крутящем моменте	мин <sup>-1</sup>	1300–1600	1 400	1400–1600	1250–2000	1250–2000	1200–1500	1 400	1 200		
Удельный расход топлива	номинальный	г/л.с.ч	157	163	160	162	162	166	н. д.		
	минимальный	г/л.с.ч	144	146	143	144	151	143	146		
Масса двигателя	кг	570	600	495	н. д.	500	588	555	н. д.		
Шум	дБа	94	н. д.	96	н. д.	91	103,8	109	н. д.		
Ресурс V-10 (90% гамма-ресурс)	км	900 000	650 000	н. д.	н. д.	600 000	700 000	600 000	н. д.		
Количество клапанов на цилиндр	шт.	4	2	4	4	4	4	2	2		
Расчетное давление сторания		210	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	160	н. д.		

### Аналоги в мировом и российском рынках

Таблица Б.2

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Описание продукта ОАО «Автодизель»

Новое семейство состоит из рядных дизельных двигателей в четырех- и шестицилиндровом исполнении, рабочим объемом 1,1 литра на цилиндр и мощностью от 120 до 315 л. с. Двигатели, предназначенные для автомобильной техники, должны соответствовать ГОСТ Р 51998-2002, для тракторной и сельскохозяйственной техники — ГОСТ 20000-88. Особенностью конструкции двигателей семейства является аккумуляторная система топливоподачи с электронным управлением, позволяющая обеспечить давление впрыска топлива 1800 кг/см<sup>2</sup> и выше.

Конструктивные особенности двигателей семейства ЯМЗ-530:

- Топливная аппаратура аккумуляторного типа с электронным управлением.
- Моноблочная головка цилиндров с двумя впускными и двумя выпускными клапанами на цилиндр.
- Инжектор, расположенный по оси цилиндра по оси камеры сгорания.
- Шестеренный привод агрегатов, расположенный со стороны основного отбора мощности.
- Интегрированная в крышке головки цилиндров система вентиляции картерных газов.
- Внешняя охлаждаемая система рециркуляции отработавших газов для двигателей Евро-4.
- Базовые детали рассчитаны на давление сгорания 210 бар и унифицированы для различных потребителей автотракторной, сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники.
- Присоединительные размеры маховика и картера маховика выполнены по стандартам SAE-1/-2/-3, что позволит комплектовать двигатели сцеплениями

и коробками передач ведущих зарубежных производителей, в том числе автоматическими КПП для автобусных версий.

Таблица В.1

### Технические и эксплуатационные характеристики двигателей

Характеристика	Единица измерения	ЯМЗ-534	ЯМЗ-536
Уровень выбросов вредных веществ		Евро-4,5	Евро-4,5
Размеры цилиндра	мм	105x128	105x128
Расположение и число цилиндров		L4	L6
Рабочий объем	л	4,43	6,65
Схема топливоподачи		C. R. Electronic	
Номинальная мощность двигателя	кВт	88–154	136–232
	(л. с.)	120–190	185–315
Число оборотов при номинальной мощности	Мин <sup>-1</sup>	2300–2400	2300–2400
Максимальный крутящий момент	Н·м	450–725	700–1240
Максимальное давление сгорания	бар	210	210
Масса двигателя, в комплектности по ГОСТ	кг	480	650
Длина двигателя (без вентилятора)	мм	875	1155
Высота	мм	836	836
Ширина	мм	712	722
Габаритный объем	м <sup>3</sup>	0,52	0,697
Удельная масса	кг / л. с.	2,52	2,06
Мах литровая мощность	л. с. / л	47,4	47,4
Габаритная мощность	л. с. / м <sup>3</sup>	365	451
Удельный расход топлива	г / э. л. с. час	146	145
Удельный расход масла	(л / с)	0,1	0,1
Эксплуатационный расход топлива	л / 100 км	20	31
Ресурс работы двигателя	тыс. км	700	700
Шум, вибрации	дБ	92	93