

ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.Г. ДЕМИДОВА



ЛУЧШИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



2009 год

СБОРНИК

**Ярославский государственный университет
имени П.Г. Демидова.
Лучшие молодежные научно-исследовательские
работы. 2009 год.**

УДК 001
ББК (Я)94

СБОРНИК Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова. Лучшие молодежные научно-исследовательские работы. 2009 год.

отв.за вып. начальник УНИ А.Л.Мазалецкая; Яросл. гос. ун-т.- Ярославль: ЯрГУ, 2010.- 94 с.

В сборнике представлены аннотации лучших научно-исследовательских работ, выполненных студентами, аспирантами и молодыми учеными Ярославского государственного университета имени П.Г.Демидова в 2008-2009 учебном году. Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 001
ББК (Я)94

Ответственный за выпуск
начальник УНИ
А.Л.Мазалецкая

Дизайн обложки
Центр Новых Информационных Технологий
И.В.Миньков

Фотографии
Центр учебного телевидения
Управление научных исследований и инноваций

©Ярославский
государственный
университет, 2010

Содержание

<i>Приветствие заместителя председателя Совета по НИРС ЯрГУ Марасановой В.М.</i>	6
<i>Бобок Алексей Станиславович Локальный анализ простейших цепочек и решеток автогенераторов в опыте Скотта.</i>	8
<i>Большакова Елена Алексеевна Оценка и управление стоимостью предприятия на основе модели экономической прибыли.</i>	10
<i>Бочарова Наталья Владимировна Командная роль как психологический конструкт.</i>	12
<i>Волкова Алена Игоревна Совершенствование комплекса маркетинга предприятия на международном рынке (на примере ООО «ЯЭМЗ».</i>	14
<i>Горюшина Екатерина Александровна Направленность на поиск/припоминание информации как компонент когнитивной сферы.</i>	16
<i>Давыденко Егор Викторович, Волконский Андрей Сергеевич, Лебедев Илья Михайлович Программно-аппаратный комплекс изучения алгоритмов компьютерного зрения.</i>	18
<i>Исаев Антон Михайлович Роль иностранного капитала в банковской системе России.</i>	20
<i>Каретникова Вера Александровна Соискание магистратских должностей в римской Республике I в. до н.э.</i>	22
<i>Казак Любовь Александровна Возможности использования интерактивных программ в музеях Ярославля.</i>	24
<i>Кондакова Дарья Сергеевна, Шешина Ксения Александровна, Солдатова Анна Александровна Система методов комплексной оценки мутагенной активности природных сред на примере воды р. Которосль.</i>	26
<i>Корельская Татьяна Евгеньевна Теория и практика социально-психологического сопровождения замещающих семей.</i>	28
<i>Коровкин Сергей Юрьевич Исследование взаимосвязи функциональных обобщений и особенностей решения оружейных проблем.</i>	30
<i>Кузнецова Анна Павловна, Леонтьева Татьяна Николаевна Оценка показателей соматического здоровья у 12-13- летних школьников г. Ярославля.</i>	32
<i>Кулигин Алексей Владимирович Разработка и реализация оптимального алгоритма оценки задержки и частоты OFDM сигнала для сглаженной огибающей.</i>	34
<i>Лазарева Юлия Андреевна Девиантное поведение подростков в неформальных молодежных группировках.</i>	36
<i>Лифанов Андрей Олегович Автоматизация документооборота по валютному контролю с использованием программных средств на предприятиях-участниках внешнеэкономической деятельности.</i>	38
<i>Митягова Анастасия Александровна Динамика морфофункциональных показателей у детей 7-11 лет.</i>	40
<i>Михайлов Иван Александрович Некоторые методы распознавания изображений.</i>	42
<i>Москвичев Антон Алексеевич Перспективы российских региональных банков.</i>	44
<i>Мурин Дмитрий Михайлович Уточнение оценки сложности LLL-алгоритма факторизации многочленов над кольцом целых чисел. Специализированный</i>	46

программный комплекс «ФАКТОРИЗАЦИЯ»

- Никитин Анатолий Евгеньевич** Определение фракционного состава материала методами электронной микроскопии и цифровой обработки изображений. 48
- Перминов Артур Владимирович** Эффект памяти в пленках SiO_x . 50
- Петрова Татьяна Сергеевна** Интродукция перспективных сортов земляники садовой в северо — западном регионе РФ. 52
- Погребной Дмитрий Сергеевич** Комплекс имитационного моделирования эхо-сигналов динамической радиофизической сцены. 54
- Потемин Иван Владович** Виртуальная прогулка по Ярославлю 1000. 56
- Рощенко Наталья Владимировна** Социальное страхование как институт права социального обеспечения: оптимизация межотраслевых связей. 58
- Рызванович Галина Александровна** Синтез конденсированных трициклических производных имидазола с узловым атомом азота. 60
- Рябцова Наталия Сергеевна** Трансформация 4-нитротолуола гетеротрофными бактериями *BACILLUS PUMILIS* и *BACILLUS FUSIFORMIS*. 62
- Сандуляк Дарья Владимировна** Явление буферности – как феномен самоорганизации. 64
- Сиделев Сергей Иванович** Причины появления и экспансии синезеленых водорослей планктотрихетового типа в водоемы умеренной зоны. 66
- Сидорова Екатерина Александровна** Трансформация прямых иностранных инвестиций в условиях финансово-экономического кризиса и посткризисного развития России. 68
- Смирнов Александр Валерьевич** Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы и эффективность алгоритмов ее решения. 70
- Смирнов Ярослав Олегович** Влияние ценностных ориентаций на демографические установки ярославской молодежи. 72
- Солдатова Елена Александровна** Динамика взаимодействия осцилляторов типа ФитцХью-Нагумо с запаздывающей связью между ними. 74
- Студенова Алина Александровна** Архивирование изображений на основе стандарта jpeg2000 с возможностью распознавания лиц. 76
- Ходунин Александр Викторович** Применение динамического хаоса для скрытной передачи, обработки и защиты информации. 78
- Целебровский Михаил Владимирович** Микробно-растительные взаимодействия на примере редких видов орхидных Центрального региона России. 80
- Цивов Алексей Владимирович** Влияние структуры карбанионов и сигма-комплексов на закономерности реакции нуклеофильного замещения водорода. 82
- Шарова Екатерина Юрьевна** Внедрение кредитной системы оценки знаний студентов в российскую высшую школу. 84
- Шмаглит Лев Александрович** Разработка и анализ алгоритмов выделения лиц на изображениях. 86
- Шитова Анастасия Михайловна** Нестационарные решения уравнения Шредингера во внешних полях. 88
- Яковлева Юлия Сергеевна** Особенности восстановления динитроаренов, содержащих гетероциклический фрагмент. 90

<i>Постнов Максим Григорьевич Антиоксидантная активность нитроксильных радикалов при окислении метакриловых эфиров.</i>	92
<i>Шипилин Михаил Анатольевич Магнитные и мессбауэровские исследования железосодержащих наночастиц.</i>	93
<i>Ответственные за НИРС на факультетах</i>	94

Приветствие заместителя председателя Совета по НИРС ЯрГУ



Университет традиционно имеет успехи в организации и проведении НИРС, и 2009 г. не стал в этом отношении исключением. Основные формы работы: научные публикации; участие студентов в научных мероприятиях – конференции, конкурсы, выставки, олимпиады; студенческие научные кружки; работа студентов в учебно-научных лабораториях и Научно-образовательных центрах (НОЦ).

В научно-исследовательской работе за 2009 г. участвовали 3345 студентов (2008 г. – 2039), т.е. больше в 1,7 раза.

За 2009 г. опубликована 621 студенческая работа (2008 г. – 437), т.е. рост в 1,4 раза. По общему количеству публикаций лидируют физический и экономический факультеты.

В ведущих рецензируемых и зарубежных научных журналах опубликовано 10 студенческих работ: ф-т биологии и экологии – 5, физический – 4 и ф-т ИВТ – 1.

В сборниках материалов международных и всероссийских конференций опубликовано 190 студенческих докладов. За 2009 г. в университете вышло 8 сборников студенческих работ: «Путь в науку» (Вып. 13), исторический ф-т; доклады 37-ой студенческой научной конференции (Вып. 1-3), ФСПН; сборник ф-та психологии «Научный поиск» (Вып. 10); «Свет науки молодой»: Материалы 37-ой научной студенческой конференции экономического ф-та ЯрГУ; «Юридические записки студенческого научного общества» (Вып. 9); «Современные проблемы биологии, экологии и химии»; «Современные проблемы математики и информатики» (Вып.10), математический ф-т; сборник научных статей студентов и магистрантов факультета ИВТ «Заметки по информатике и математике» (Вып. 1). В журнале «Вестник ЯрГУ им. П.Г. Демидова. Серия Физика. Радиотехника. Связь» опубликовано 6 статей с участием студентов физического ф-та.

В работе конференций разного уровня в 2009 г. приняли участие 1419 студентов университета (2008 г. – 1400). Наибольшее число докладов на конференции представили студенты экономического ф-та и ФСПН. В апреле 2009 г. прошла очередная 37-я студенческая конференция ЯрГУ, на которую было заявлено 1078 докладов. Продолжен опыт проведения факультетских студенческих конференций на историческом ф-те и ф-те ИВТ.

В 2009 г. на различные научные конкурсы было представлено 373 работы, и 158 из них попали в число награжденных (42%). Наибольшее число конкурсных работ подготовили 2 факультета: ф-т биологии и экологии – 99 и физический – 73. Именно эти ф-ты дали и наибольшее число наград: у физиков – 42, у биологов – 32 (47%, т.е. половина по университету).

На Открытый Всероссийский конкурс в 2009 г. было подано 30 работ. Медалями «За лучшую научную студенческую работу» награждены студенты: физического ф-та А.В. Ходунин; ФСПН – А. Бурмистров и Е. Шарова, математического ф-та А.В. Смирнов, Д.М. Мурин. Дипломами Минобрнауки РФ награждены студенты физического ф-та А.В. Перминов, Д.С. Погребной, авторские коллективы ф-та биологии и экологии – А.П. Кузнецова, Т.Н. Леонтьева, математического ф-та – А.С. Бобок, Е.К. Тихомирова, Р.В. Мирошниченко.

В июне 2009 г. на ВВЦ в Москве состоялась IX Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи НТТМ-2009. В выставке участвовали студенты 4 факультетов: физического, математического, биологии и экологии, экономического (всего было представлено 7 проектов). Все проекты получили награды выставки, что свидетельствует о высоком уровне развития молодежной науки в университете.

Президиум Центрального Совета РНТОРЭС имени А.С. Попова, журналы «Радиотехника» и «Электросвязь» по итогам Всероссийского конкурса научных работ студентов по радиоэлектронике и связи за 2009 год наградили Дипломом II ст. И.С. Мочалова, Дипломом III ст. – Д.С. Погребного, Дипломами IV ст. – Е.А. Павлова и Л.А. Шмаглита. Е.А. Павлов также стал победителем конкурса компании INTEL 2009 года по перспективным разработкам в области телекоммуникационных технологий.

Студентка ФСПН Ю.С. Арефьева победила в конкурсе научных студенческих работ, организованном Фондом подготовки кадрового резерва «Государственный клуб». Студентка экономического ф-та А. Мосина победила на Всероссийском конкурсе «Лидер XXI века». Студентка юридического ф-та Н.В. Рощепко получила диплом Всероссийского конкурса студентов «Пути интенсификации работы

судебной арбитражной системы в России» (Омск).

Победителями областного конкурса 2009 г. на лучшую научно-исследовательскую работу студентов вузов Ярославской области от ЯрГУ стали 10 студентов: А.Е. Никитин, Д.С. Погребной (физический ф-т), И.А. Михайлов (ф-т ИВТ), Ю. Яковлева, А.Н. Кузнецова, Т.П. Леонтьева (ф-т биологии и экологии), Ю. Панкова (исторический ф-т), Е. Большакова (экономический ф-т), Н. Бочарова, Е. Горюшина (ф-т психологии). На областном конкурсе, проводимом Российским химическим обществом им. Д.И. Менделеева, Дипломом I ст. награждена Ю.С. Яковлева, II степени – Н. Сипягина (ф-т биологии и экологии).

На Конкурс мэрии «Ярославль на пороге тысячелетия» в 2009 г. от ЯрГУ на этот конкурс было подано 78 работ. Из них 5 стали победителями в своих номинациях, 25 работ опубликованы в сборнике лучших работ.

В 2009 г. впервые проведен внутривузовский конкурс инновационных проектов молодых ученых по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука». Призерами стали 10 работ.

Конкурс «Лучший студент ЯрГУ в области научно-исследовательской работы» за 2009 г.

Естественные науки:

1-ое место – Ю. Яковлева, ф-т биологии и экологии

2-ое место – Л. Шмаглит, физический ф-т

3-ое место – А. Студенова, физический ф-т

Гуманитарные науки:

1-ое место – А. Москвичев, экономический ф-т

2-ое место – А. Исаев, экономический ф-т

3-ое место – разделили Л. Казак, исторический ф-т, и Н. Рощепко, юридический ф-т.

В олимпиадах различного уровня участвовали 157 студентов ЯрГУ. Команды ф-тов ИВТ и математического в 2009 г. прошли в полуфинальные соревнования чемпионата мира по программированию, который проводится под эгидой международной организации Association of Computing Machinery.

Премией Президента РФ для поддержки талантливой молодежи награждена студентка ф-та биологии и экологии Ю.С. Яковлева. Стипендии Президента РФ в 2009/2010 уч. году получили студентка магистратуры физического ф-та А. Студенова и студентка экономического ф-та А. Волкова. Стипендии Правительства РФ получили студент экономического ф-та А. Исаев и студентка магистратуры физического ф-та А. Соловьева (Шитова).

Организационную работу по подаче заявок совместно с отделом международных связей проводили ответственные за НИРС на факультетах. 3 студента ФСПН (Е. Маслова, О. Волкова, И. Сорокин) и студентка ф-та психологии И. Фасоляк победили в конкурсе на соискание именных стипендий Института общественного проектирования. Именные стипендии ЛАНК-Телеком в 2009 г. получили студенты физического ф-та.

Студентка исторического факультета Е. Евдокимова получила Премию им. И.А. Тихомирова для студентов за достижения в научной деятельности.

На трех факультетах работают студенческие научные кружки: на историческом ф-те – кружок археологии, на юридическом ф-те – кружок по избирательному праву, кружок уголовного права и кружок трудового права; на ф-те биологии и экологии действуют 9 научных кружков.

Впервые в 2009 г. студентом ф-та биологии и экологии А.М. Кунтасовым получен патент РФ на изобретение.

Согласно рейтингу по результатам научно-исследовательской работы студентов за 2009 год в области гуманитарных наук первое место занял экономический ф-т (15,5 балла), 2 – ф-т психологии (10,5), 3/4 – ФСПН и юридический ф-т (по 10,4), 5 – исторический ф-т (8,1)

в области естественных наук первое место занял ф-т биологии и экологии (17,4), 2 – физический ф-т (14,8), 3 – математический ф-т (4,7), 4 – ф-т ИВТ (3,6)

Совет по НИРС желает студентам и их научным руководителям творческих успехов в новом году!

*Виктория Михайловна Марасанова,
доктор ист. наук, зам. председателя Совета по НИРС*



Бобок Алексей Станиславович

Факультет ИВТ, 5 курс

Научный руководитель Глызин Сергей Дмитриевич, зав. кафедрой компьютерных сетей, д.ф.-м.н.

Локальный анализ простейших цепочек и решеток автогенераторов в опыте Скотта.

Аннотация научной работы:

Основой для работы послужил эксперимент английского физика Э.Скотта, базирующийся на использовании двумерной решетки автогенераторов с полупроводниковыми туннельными диодами размером 4 на 4; все ячейки решетки предполагаются одинаковыми и имеющими вид, представленный на Рис.1.

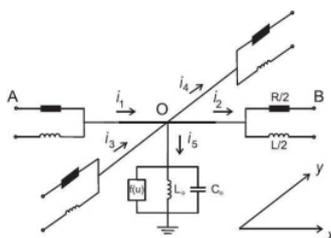


Рис.1.

Считаем, что центр O каждой такой ячейки связан с землей посредством параллельно подключенных конденсатора C_0 , индуктивности L_0 и туннельного диода с нелинейной вольтамперной характеристикой $i=f(u)$, где функция $f(u)$ имеет вид $f(u)=-h^2G(u-u^3/3)$, h - расстояние между точками A и B , показанными на Рис.1, а G - некоторый электрический параметр. Сами же ячейки взаимодействуют между собой через параллельно подсоединенные индуктивности L и активные сопротивления R .

Дополнительный интерес исследованию результатов эксперимента Скотта придает возможность их дальнейшего практического применения в промышленной и информационной сферах, а также тот факт, что предложенная им система может выступать одной из возможных моделей ассоциативной памяти.

В работе был рассмотрен разностный вариант классической решетки автогенераторов Скотта размером 4 на 4

$$\frac{\partial^2 u_{k,j}}{\partial t^2} - \varepsilon \frac{\partial u_{k,j}}{\partial t} - \varepsilon \nu \frac{\partial}{\partial t} L u_{k,j} + u_{k,j} = L u_{k,j} - \varepsilon u_{k,j}^2 \frac{\partial u_{k,j}}{\partial t},$$

$$k = 1, \dots, 4, \quad j = 1, \dots, 4 \quad (1)$$

с условиями на границе типа Неймана

$$u_{0,j} = u_{1,j}, \quad u_{4,j} = u_{5,j}, \quad u_{k,0} = u_{k,1}, \quad u_{k,4} = u_{k,5},$$

$$k = 1, \dots, 4, \quad j = 1, \dots, 4,$$

физический смысл которых состоит в том, что все граничные ячейки рассматриваемого массива находятся в свободном положении, и условиями Дирихле

$$u_{0,j} = 0, \quad u_{5,j} = 0, \quad u_{k,0} = 0, \quad u_{k,5} = 0, \\ k = 1, \dots, 4, \quad j = 1, \dots, 4, \quad (2)$$

в свою очередь означающими, что все стороны граничного прямоугольника заземлены. Здесь разностный оператор $Lu_{k,j}$ имеет вид

$$Lu_{k,j} = \delta_1^2(u_{k+1,j} - 2u_{k,j} + u_{k-1,j}) + \delta_2^2(u_{k,j+1} - 2u_{k,j} + u_{k,j-1})$$

причем параметры δ_1 и δ_2 полагаются различными, ε - малый параметр.

В каждом из случаев была построена и исследована соответствующие нормальные формы, сформулирована и доказана теорема о максимальном количестве сосуществующих устойчивых режимов для данной системы. В частности, для задачи с условиями типа Дирихле теорема имеет вид

Теорема. Пусть для задачи (1)-(2) выполнено условие

$$\omega_{4,4}^2 < \frac{1 + \nu}{\nu}, \\ 1 - \nu(\omega_{1,1}^2 - 1) < \frac{8}{9}(1 - \nu(\omega_{4,4}^2 - 1)),$$

где $\omega_{0,0}$, $\omega_{3,3}$ задаются равенством

$$\omega_{n,m} = \sqrt{1 + 2(\delta_1^2(1 - \cos \frac{\pi n}{5}) + \delta_2^2(1 - \cos \frac{\pi m}{5}))} \\ n = 1, \dots, 4, \quad m = 1, \dots, 4$$

тогда существует такое $\varepsilon_0 > 0$, что для всех $0 < \varepsilon < \varepsilon_0$ задача (1)-(2) имеет ровно 16 сосуществующих орбитно асимптотически устойчивых циклов, асимптотика которых задается следующей формулой:

$$u(t, k, j) = \frac{8}{3} \sqrt{(1 - \nu(\omega_{p,q}^2 - 1))} \times \\ \times \cos(\omega_{p,q}t + \varphi_{p,q}) \sin \frac{\pi pk}{5} \sin \frac{\pi qj}{5} + O(\varepsilon) \\ p = 1, \dots, 4, \quad q = 1, \dots, 4,$$

где $\varphi_{p,q}$ - произвольные вещественные постоянные.

Признание, награды:

Диплом по итогам открытого конкурса на лучшую работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам Российской Федерации, 2008 г.

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия» 2009.

Грамота I Внутривузовского конкурса инновационных проектов студентов и аспирантов «Молодежь и наука», 2009г.





Большакова Елена Алексеевна

Факультет Экономический, 5 курс

Научный руководитель Патрушева Елена Григорьевна, профессор кафедры управления и предпринимательства, д.э.н.

Оценка и управление стоимостью предприятия на основе модели экономической прибыли.

Аннотация научной работы:

Проект построен на исследовании и использовании модели экономической добавленной стоимости EVA(tm), разработанной американцами Дж. Стерном и Б. Стюартом. Их модель пользуется огромной популярностью в мире и постепенно распространяется в крупных российских компаниях. *Ее отличительная особенность* - построение своеобразного моста между бухгалтерской моделью анализа компании (основана на финансовой отчетности и ее прямой интерпретации путем расчетов пропорций - коэффициентов), и финансовой моделью компании, которая и лежит в основе управления стоимостью.

Теоретическое исследование модели экономической добавленной стоимости позволило определить ключевые факторы стоимости, способствующие достижению желаемого результата – роста стоимости компании - посредством их регулирования. Управление стоимостью компании начинается с определения стратегических целей и разработки системы показателей, обеспечивающей руководителей релевантной информацией о результатах работы их менеджеров. Успех здесь зависит во многом от того, насколько правильно руководство сможет расставить приоритеты и определить ключевые факторы стоимости верхнего уровня. Как правило, первый этап в данном процессе - определение финансовых факторов стоимости.

В то же время рассматриваемая связь показателя, используемого в системе VBM, с рыночной стоимостью является одним необходимым слагаемым эффективной работы всей системы управления стоимостью (включающей в себя пять компонентов: стратегическое планирование на основе финансовой модели, учитывающей альтернативные источники вложений средств собственников, создание системы оценки показателей эффективности деятельности компании на всех уровнях ответственности, контроль факторов стоимости, система вознаграждения персонала, коммуникация инвесторов и менеджеров через систему показателей).

В качестве направления совершенствования для исследуемого предприятия была разработана система KPI.

Выбор в качестве целевого показателя рентабельности инвестированного капитала был сделан в связи с определением стратегической цели – повышения рентабельности, оценкой уровня развития предприятия и степенью его открытости. Система основана на финансовых показателях, но в дальнейшем планирует доработать созданную классическую систему ключевых показателей деятельности, включив в нее и не финансовые показатели.

В ходе проекта были отобраны 13 ключевых показателя деятельности, из которых один – стратегический, два – целевые показатели (рентабельность продаж, коэффициент автономии и коэффициент иммобилизации) и 10 тактических. На каждый из ключевых показателей была оставлена информационная карточка, дающая полную информацию о данном показателе и включающая обязательные к заполнению поля, такие как: наименование; ответственный за показатель; периодичность предоставления; определение, назначение и метод расчета.

По каждой цели был выбран показатель, критериальное значение которого и определяет степень достижения цели.

Для достижения плановых значений показателей были определены центры ответственности и разработана система мотивации для сотрудников центров.

Мотивационные выплаты было решено разделить на выплаты по результатам достижения показателя, закрепленного за центром ответственности и выплаты за достижение планового стратегического показателя – рентабельности инвестированного капитала. Выплаты за достижение

плановых показателей по центрам ответственности решено производить ежеквартально, но не в полной сумме, а лишь половину начисленной суммы. Оставшиеся половины аккумулируются и выплачиваются в конце года при условии достижения годового значения планового показателя.

Итогом совершенствования стала разработанная система отчетности по ключевым показателям деятельности, представляющая собой, с одной стороны, декомпозированное дерево показателей от рентабельности собственного капитала, с другой стороны – итоговую таблицу данных, с помощью которой можно:

- осуществлять стратегическое планирование и постоянно производить управленческий контроль достижения целей компании,
- формулировать стратегические цели и задачи компании в операционных понятиях, доступных для понимания конкретным исполнителям,
- комплексно оценивать деятельность предприятия на основе постоянного контроля и управленческого анализа наиболее существенных аспектов,
- анализировать внутреннее состояние компании, осуществлять оценку достигнутых результатов и процесса их достижения,
- определять важнейшие факторы успеха и концентрировать усилия всех подразделений компании на достижении целей по этим направлениям,
- ускорять процесс принятия управленческих решений на основании сформированных приоритетов в деятельности предприятия.

Результаты проекта “Оценка и управление стоимостью предприятия на основе модели экономической добавленной стоимости (EVA)” использованы в проекте “Совершенствование системы управления стоимостью предприятия” при разработке методов оценки стоимости бизнеса и реализации рекомендаций по максимизации стоимости и управления стоимостью ярославского предприятия ООО «МАЗсервис».

Использование указанных результатов позволяет: повысить качество управления деятельностью предприятия; наращивать стоимость предприятия через контроль и оптимизирование значений ключевых показателей стоимости; составить бюджеты и план мероприятий для каждого подразделения; стимулировать сотрудников на достижение стратегического показателя деятельности, следствием этих изменений выступает реальная возможность увеличения стоимости предприятия, а, следовательно, достижения основной цели управления.

Признание, награды:

Благодарность за участие в I (внутривузовском) туре областного конкурса на лучшую студенческую работу в области гуманитарных наук в 2007 году.

Диплом I степени за участие в 35-ой научной конференции «Свет науки молодой» в 2007 году.

Диплом II степени за участие во Всероссийской олимпиаде по менеджменту в общекомандном зачете в 2008 году.

Диплом победителя Ежегодного конкурса «Лучший студент ЯрГУ в области научно-исследовательской работы» в области гуманитарных наук в 2008 году.

Диплом II степени за участие в Третьей межвузовской научно-практической конференции «Экономический потенциал студенчества в региональной экономике» в 2008 году.

Диплом победителя Ежегодного конкурса научно-исследовательских работ студентов высших учебных заведений области в 2009 году.

Диплом победителя Ежегодного городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия» в 2009 году.

Благодарность Правительства Ярославской области за помощь в проведении совещания «Современное общество и глобальная безопасность», г.Ярославль, 14-15 сентября 2009г.





Бочарова Наталья Владимировна

Факультет Психологии, 5 курс

Научный руководитель Маркова Елена Владимировна доцент кафедры психологии труда и организационной психологии, к.п.с.н.

Командная роль как психологический конструкт.

Аннотация научной работы:

В настоящее время вопрос о построении эффективных команд является чрезвычайно актуальным как за рубежом, так и в нашей стране.

Для эффективной работы команды огромное значение имеет ее качественный состав. При подборе кандидатов важно не только то, какими знаниями или специальными навыками обладает потенциальный работник, но и то, как он будет проявлять себя на работе, каково будет его рабочее поведение.

Именно поэтому был создан язык командных ролей. Согласно М. Белбину, «командная роль» – это тенденция вести себя, организовывать свою работу и взаимодействовать с другими определенным образом. Он выделяет 8 основных командных ролей: Рабочая Пчелка, Руководитель, Мотиватор, Генератор Идей, Снабженец, Аналитик, Вдохновитель, Контролер.

Целью нашего исследования является осуществление комплексного изучения процесса распределения командных ролей в малых группах, включающего теоретический, методический и эмпирический аспекты исследования.

Нами были выдвинуты **гипотезы:**

1. Выделенный гипотетический конструкт командная роль можно квантифицировать.
2. Предпочтение каждой командной роли связано с определенными личностными характеристиками субъекта.

В рамках нашей работы была разработана методика «Предпочитаемая командная роль» для диагностики уровня выраженности каждой командной роли. Предложенный инструментарий соответствует требованиям психометрики и может быть использован в исследовательских целях, так как не разработаны нормы для определения меры индивидуальной выраженности отдельных ролей.

Для доказательства гипотезы о связи предпочтения командной роли с определенными личностными характеристиками субъекта нами было проведено исследование.

Были использованы Опросник «Предпочитаемая командная роль», 16-факторная личностная методика Кеттела, форма С. **Выборка** состояла из 81 человека возраста от 20 до 55 лет. Для доказательства гипотезы использовался такой аппарат математической статистики, как коэффициент ранговой корреляции Спирмена и показатель корреляционного отношения.

В нашем исследовании было раскрыто содержание каждой командной роли, выявлены личностные характеристики, которые определяют предпочтение каждой из этих ролей. Была предложена методика для диагностики уровня выраженности каждой командной роли.

Мы пришли к следующим выводам:

- 1) Командная роль – конструкт, который допускает возможность квантификации.
- 2) Предложена методика для диагностики уровня выраженности каждой командной роли у сотрудника организации.
- 3) Предпочтение каждой командной роли связано с той или иной личностной чертой в границах определенного уровня выраженности данной черты.
- 4) Выраженные черты консерватизм, ригидность, социальность (зависимость от группы) позволяют прогнозировать предпочтение роли Руководителя (Координатора).
- 5) При доминировании черты смелость, а также при высоких показателях эмоциональной стабильности и добросовестности наиболее предпочитаемой ролью является Рабочая пчелка.
- 6) При высоких показателях по таким личностным чертам как настойчивость, напористость и одновременно беспечность сотрудник скорее будет предпочитать роль Снабженца.
- 7) Склонность к чувству вины и умеренная выраженность такой характеристики как настойчивость сопровождают такое ролевое предпочтение, как Контролер.
- 8) Личностные черты в определенной степени детерминируют выбор командной роли. Но существует и обратный процесс, когда под влиянием предпочитаемой командной роли отдельные личностные характеристики становятся более выраженными.

При подборе людей в команду, осуществляется выбор, исходя из имеющихся у них навыков, знаний и опыта. Но для достижения командной эффективности важны не только навыки, знания и опыт, но в равной степени личные качества и личностные характеристики членов команды. Кроме того, огромную роль играет сбалансированность состава команды.

Разработка данной проблематики позволяет:

1. Создавать эффективные команды.
2. Сделать работу уже существующих команд более эффективной.
3. Грамотно распределять обязанности между членами команды.
4. Оптимизировать взаимоотношения между членами команды;
5. Проводить отбор кандидатов на должности.

Признание, награды:

Диплом победителя конкурса научно-исследовательских работ студентов вузов Ярославской области 2009 года в области гуманитарных наук

Диплом победителя Студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова (секция Организационная психология и менеджмент), 2008.

Диплом победителя Студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова (секция Организационная психология), 2007.





Волкова Алена Игоревна

Факультет экономический, 5 курс

Научный руководитель Каплина Ольга Вадимовна, доцент кафедры мировой экономики и статистики, к.э. н.

Совершенствование комплекса маркетинга предприятия на международном рынке (на примере ООО «ЯЭМЗ»).

Аннотация научной работы:

Многие промышленные предприятия в настоящее время выходят на зарубежные рынки, для успешной работы на которых необходима правильная организация комплекса международного маркетинга. Основная цель данной работы состоит в том, чтобы выявить отличительные особенности комплекса маркетинга на международном рынке и рассмотреть их на примере Ярославского электромеханического завода, как одного из крупнейших предприятий в Ярославской области, занимающихся широкой внешнеэкономической деятельностью.

Данная тема является актуальной в настоящее время, так как при принятии решения о выходе на внешние рынки возникает ряд трудностей, связанных с организацией комплекса международного маркетинга в целях обеспечения успешной и эффективной работы предприятия за рубежом. Основная проблема международного маркетинга заключается в необходимости выявления особенностей принимающих стран и последующей модификации элементов комплекса международного маркетинга предприятия с учетом этих особенностей.

В проекте разработана методика проведения аудита комплекса маркетинга предприятия и полученная схема апробирована на ООО «ЯЭМЗ». Наибольшее внимание в работе было уделено горизонтальному аудиту, или аудиту маркетинг-микса, изучающему общие маркетинговые характеристики компании, делая акцент на взаимосвязке маркетинговых подпрограмм парадигмы 4P и оценивая их относительную важность. Для проведения исследования аудитор сам выбирает наиболее подходящие и отвечающие поставленным целям методы. В данной работе нами были использованы такие методы как: ABC-анализ, факторный анализ структуры затрат, методика расчета коэффициентов ассортимента и товарооборачиваемости, расчет показателей качества продукции, определение эффективности выставок, метод центра тяжести для определения оптимального местонахождения центрального склада готовой продукции и другие.

В ходе проведения исследования для выявления недостатков в организации международного маркетинга был составлен рабочий документ аудитора, который послужил исходной базой для проведения SWOT – анализа. Для осуществления данного анализа были привлечены эксперты с предприятия, которым предлагалось оценить степень влияния определенных факторов на положение предприятия на мировом рынке. При обработке результатов анкетирования учитывались степень компетенции и согласованности экспертов в каждой группе на основе расчета соответствующих показателей: коэффициент компетенции и коэффициент конкордации. Рассчитанный нами коэффициент конкордации составил 0,75, что позволило сделать вывод о согласованности мнений экспертов и о возможности проведения дальнейшего анализа по полученным оценкам. В итоге анализа влияния факторов на состояние комплекса международного маркетинга и степени проявления этих факторов на ООО «ЯЭМЗ» была получена сводная матрица SWOT-анализа, на основе которой были разработаны рекомендации, направленные на совершенствование комплекса международного маркетинга и в целом внешнеэкономической деятельности промышленного предприятия.

- Продолжать собственные научные исследования и разработки ради получения конкурентных преимуществ.
- Введение новых стандартов качества, которые соответствуют ужесточающимся требованиям на мировом рынке.

- Необходимо разрабатывать новые варианты коммуникативной деятельности для эффективной работы с клиентами (использование новейших достижений науки и техники, например, общение при помощи Skype).
- Усовершенствование процесса обмена маркетинговой информацией на предприятии путем образования единой базы данных и разделения функций между отделами в целях получения большего эффекта от принятия маркетинговых решений.
- Необходимо разработать систему маркетинговых исследований зарубежных рынков, а также осуществлять мониторинг ситуации на рынке, на основе которого сформировать дальнейший план развития предприятия.
- Проведение работ по позиционированию продукции ради выявления важнейших характеристик продукта по мнению потребителей, для определения положения своего продукта на рынке и, как следствие, для завоевания крепких позиций в конкурентной борьбе.
- Активное участие в международных выставках и конференциях, чтобы повысить узнаваемость торговой марки и ее престижность.

Вышеперечисленные рекомендации направлены на увеличение эффективности деятельности предприятия в сфере международного маркетинга и приобретение преимуществ в ужесточающейся конкурентной борьбе как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Признание, награды:

Грамота за лучший доклад и публикация на XVI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов»

Грамота и публикация в сборнике лучших студенческих научных работ городского конкурса «Ярославль на пороге тысячелетия»

Диплом II Внутривузовского конкурса инновационных проектов молодых ученых «Молодежь и наука» с рекомендацией к участию в НТТМ-2010

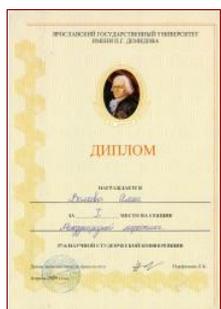
Диплом за 1 место на секции «Международный маркетинг» 37-й научной студенческой конференции «Свет науки молодой»

Диплом за 1 место на секции «Мировая экономика» 35-й научной студенческой конференции «Свет науки молодой»

Диплом II за доклад на III Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика»

Благодарность за активное участие в работе и публикация IX Международной научно-практической конференции «Страны с развивающимися рынками в условиях глобализации»

Получение стипендии Президента РФ





Горюшина Екатерина Александровна

Факультет психологии, 5 курс

**Научный руководитель Владимиров Илья Юрьевич,
ст.преподаватель кафедры общей психологии, к.пс.н.**

**Направленность на поиск/припоминание информации как
компонент когнитивной сферы.**

Аннотация научной работы:

Взаимодействуя с любой жизненной ситуацией, человек строит для себя ее образ, содержащий наиболее важные характеристики явления. При этом субъект может ориентироваться на арсенал ранее наработанных средств интерпретации и решения или на исследование актуальной ситуации. Мы предполагаем, что эти различия связаны с направленностью на поиск/припоминание информации (НППИ), то есть склонностью субъекта при отражении ситуации рассматривать ее детально, как новую, или соотносить с эталонными случаями из собственной практики. В ее основе лежит феномен обратной связи, которая определяет степень использования, усвоения субъектом предоставляемой ему информации, использование ее в практическом обобщении. Те, кто активно использует и запрашивает обратную связь — направленные на поиск информации, а те, кто ее почти не учитывает — направленные на припоминание информации.

НППИ — это мотивационно-регуляционная характеристика личности, определяющая стратегию построения актуальной модели ситуации. Лица с выраженной направленностью на поиск имеют склонность к детальному выявлению характеристик ситуации, тенденцию к рассмотрению ситуации как новой, тенденцию к исследовательскому поведению.

Лица с выраженной направленностью на припоминание информации ориентируются на эталоны, обладают более структурированной системой опыта.

Для диагностики выраженности данных типов направленности нами была разработана методика, построенная в форме опросника предпочтений.

Диагностирование данной направленности определяет ее вид, но ничего не сообщает о механизмах ее функционирования. Их понимание возможно через изучение взаимосвязей с другими феноменами психики.

На основе анализа литературы мы предположили, что раскрыть особенности ориентации на поиск/припоминание информации поможет ее соотнесение с особенностями функционирования познавательных процессов, регуляторных процессов и свойств личности, некоторых черт личности, направленностью мышления и когнитивными стилями.

В связи с вышесказанным схема эмпирического исследования заключалась в следующем:

1. Разработка и проведение методики «Направленность на поиск/припоминание информации»
2. Проведение методики К.У. Эттриха АКТ-70 и опознания объектов при затрудненных условиях восприятия на испытуемых, вошедших в крайние группы, по результатам выполнения методики «Направленность на поиск/припоминание информации»
3. Проведение методик:
 - "Стиль саморегуляции поведения" (ССП-98) В.И. Моросановой,

- Методика диагностики направленности мышления Л.П. Урванцева, Н.В. Володиной,
- тест Кеттела 16 PF,
- классификация 30 слов,
- методика синонимов,
- методика латентных свойств.

Построение матрицы интеркорреляций по Пирсону по результатам выполнения данных методик. Сравнение групп испытуемых, ориентированных на поиск или припоминание информации, по результатам выполнения методик по критерию достоверности различий Манна-Уитни.

Результаты нашего исследования продемонстрировали, что испытуемые, направленные на поиск информации, могут быстро менять программу деятельности в связи с изменениями условий, предвидят развитие ситуации, то есть строят тактические, а не долгосрочные планы. Вероятно, это объясняется тем, что они более внимательны к деталям, через свои вопросы получают больше сведений и поэтому раньше предвидят смену условий. Не боясь делать ошибки, они могут быстро менять план и цели деятельности, если в этом есть необходимость. Они быстрее решают задачи, отмечая при этом больше деталей и выдвигая больше гипотез, чем испытуемые с направленностью на припоминание информации.

Также для них характерна практическая направленность мышления, то есть они экономично и быстро разрешают проблемы, стремясь при этом учесть все элементы ситуации.

Испытуемые, направленные на припоминание информации, наоборот, предпочитают составлять подробные, долгосрочные планы, не меняют их, о чем свидетельствуют высокие баллы по шкале планирования и низкие по шкале гибкости. В связи с этим при изменениях в деятельности, дефиците времени люди с такими особенностями могут быть неэффективными. Прежде чем решать проблему, они стремятся выяснить ее причину, им сложно действовать быстро и воплощать свои замыслы в жизнь, на что указывает низкая выраженность практической направленности мышления.

Таким образом, можно говорить о наличии двух стратегий, в одном случае испытуемые опираются на детали, мелкие нюансы, в другом случае работают по принципу сопоставления с эталоном.

Признание, награды:

Диплом победителя областного конкурса научно-исследовательских работ студентов вузов Ярославской области 2009 года

Сертификат участника XVI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2009»

Диплом участника городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия»





***Давыденко Егор Викторович¹,
Волконский Андрей Сергеевич²,
Лебедев Илья Михайлович³***

Факультет физический, 1-асп, 2,3-5 курс

***Научные руководители Брюханов Юрий Александрович, зав.кафедрой ДЭС, д.т.н.,
Приоров Андрей Леонидович, доцент каф.
ДЭС, к.т.н.***

Программно-аппаратный комплекс изучения алгоритмов компьютерного зрения.

Аннотация научной работы:

Цель компьютерного зрения - принятие решений о характеристиках реальных физических объектов и сцен, основываясь на воспринимаемых изображениях. Техническое зрение позволяет решать множество задач, таких, как:

- распознавание
- идентификация
- обнаружение
- поиск изображений по содержанию
- оценка положения
- оптическое распознавание знаков
- определение движения
- слежение
- восстановление изображения

Область применения систем компьютерного зрения (СКЗ) непрерывно расширяется – от видеонаблюдения и робототехники до металлургии и медицины.

В проекте предлагается разработка мобильной платформы, предназначенной для решения широкого круга научно-исследовательских задач. Также проект предусматривает разработку специализированной виртуальной среды предварительного изучения алгоритмов КЗ.

В данном проекте осуществляется разработка программно-аппаратного комплекса изучения компьютерного зрения, позволяющего проводить многоуровневое исследование подобных алгоритмов. Он включает в себя как программное обеспечение для предварительного тестирования и оптимизации алгоритмов компьютерного зрения, так и мобильную исследовательскую платформу для их проверки в реальных условиях. Низкая стоимость данного комплекса делает его оптимальным для использования научными коллективами высших учебных заведений.

Создаваемый в рамках проекта комплекс исследования и обучения алгоритмам компьютерного зрения уже позволяет осуществить не только создание новых инновационных программно-аппаратных продуктов, но и реализовать обучение студентов и аспирантов приемам и алгоритмам ТЗ, дать возможность апробации разработанных алгоритмов на практике.

В настоящий момент в рамках проекта реализован первоначальный вариант МИП на базе автономной гусеничной платформы под управлением бортового малогабаритного ПК с системой двунаправленной беспроводной связи. На платформе установлена система компьютерного зрения в видимом и ИК диапазонах.

На базе данной МИП реализованы и находится в стадии отладки следующие алгоритмы технического зрения:

1. Система слежения за объектом по цветовой информации в реальном времени с возможностью обратной связи для позиционирования камеры.
2. Система слежения за положением головы оператора.

3. Системы позиционирования камеры по взгляду оператора.
4. Системы детектирования движения и слежения за движущимся объектом.
5. Система распознавания специальных двоичных маяков на естественном фоне и система самопозиционирования мобильной платформы на базе найденных маяков в трехмерном пространстве.
6. Система обработки информации с системы лазерной триангуляции для детектирования препятствий на пути движения платформы.

Вследствие открытой архитектуры системы данные алгоритмы разрабатывались как студентами, так и аспирантами лаборатории ЦЦиС. Возможность апробации разработанных алгоритмов на практике является существенным стимулом для мотивации студентов изучения методов ТЗ и их программной реализации.

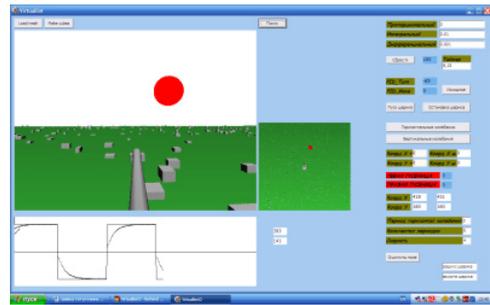
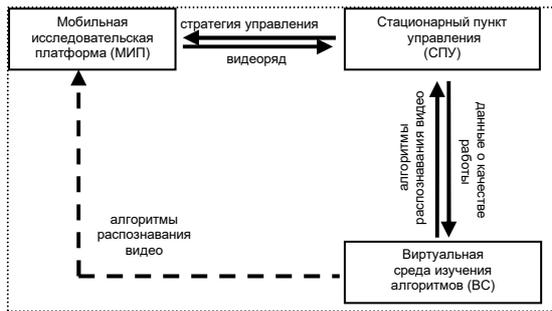


Рис. 1. Структурная схема комплекса изучения алгоритмов компьютерного зрения

Рис. 2. Тестирования стратегии поведения мобильной исследовательской платформы на основе алгоритма цветового распознавания



Рис. 3. Макет программно-аппаратного комплекса изучения компьютерного зрения

Признание, награды:

- Диплом победителей I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.
- Грантовый сертификат I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.
- Свидетельство Всероссийской выставки НТТМ-2009 о результативном участии в создании научно-технического проекта и его успешной демонстрации на выставке.
- Медаль Всероссийской выставки НТТМ-2009.





Исаев Антон Михайлович

Факультет экономический, 4 курс

Научный руководитель Назарова Лариса Николаевна доцент кафедры финансов и кредита, к.э.н., Кузьмин Иван Григорьевич, доцент кафедры финансов и кредита, к.э.н.

Роль иностранного капитала в банковской системе России.

Аннотация научной работы:

В научной работе нами дается краткая характеристика банковской системы России оценивается её место на современном этапе в финансовой системе и в экономике страны в целом. Несмотря на сравнительно короткую историю по сравнению с развитыми странами мирами банковская система России испытала значительное число потрясений и преобразований. В исследовании мы отмечаем, что в последние 5-7 лет в результате снижения политических и экономических рисков иностранные банки (в том числе крупные транснациональные банки) начали рассматривать Россию, как перспективную площадку для ведения банковского бизнеса.

В ходе работы был проведен сравнительный анализ отечественных и иностранных банков, были выделены сильные и слабые стороны обеих групп. Учитывая тот фактор, что в России формируется национальная банковская система и делаются шаги по её защите, мы сформулировали особенности присутствия иностранного банковского капитала в стране. К таким особенностям, прежде всего, относятся:

- присутствие в России банков с иностранным капиталом, а не их прямых филиалов (указанные банки осуществляют свою деятельность по российским законам, зарегистрированы в Банке России, надзор за ними осуществляет ЦБ РФ, налоги они платят в бюджет РФ);
- Правительство РФ имеет право ввести квоту в 50% на участие нерезидентов в суммарном капитале банковской системы России.

В рамках исследования мы ознакомились с различными точками зрения по данному вопросу, были рассмотрены факторы, влияющие на экспансию иностранного банковского капитала в Россию, к ним мы отнесли следующие:

- рентабельность банковского капитала в России;
- перспективы развития экономики РФ;
- политические и экономические риски в стране;
- недостаточность квалифицированных специалистов в стране для воплощения бизнес-идей материнского банка.

Далее в ходе исследования нами отражены количественные и качественные характеристики присутствия иностранных банков в России. Отмечен значительный рост кредитных организаций (КО) с участием иностранного капитала (со 128 КО на 1 января 2004 года до 221 на 1 января 2009 года). Важной характеристикой является удельный вес иностранного капитала в банковской системе России, на 1 января 2009 года данный показатель составил 28,5% и имеет тенденцию к росту.

В исследовании находят отражение конкретные примеры поглощений и приобретения российских банков иностранными банковскими структурами, среди них:

- приобретение в феврале 2006 года Raiffeisen International «Импэксбанка» за 550 млн. долларов;

- приобретение в июле 2006 года венгерской группой «ОТП» 96,4% акций «Инвестсбербанка» за 477 млн. долларов;
- приобретение бельгийской группой «КВС» в апреле 2007 года за рекордную сумму в 925 млн. долларов «Абсолют-банка».

Нами проводится сравнительная характеристика современных тенденций в банковской сфере России по исследуемому направлению со схожими процессами, имевшими место, в ряде стран Центральной и Восточной Европы. В частности, отмечается, что доля иностранного капитала в банковских системах таких стран, как Польша, Словакия, Эстония составляет 70%, 98% и 99% соответственно.

Глобальный финансовый кризис повлиял на процессы экспансии иностранного банковского капитала в Россию. К произошедшим изменениям мы отнесли:

- приостановление экспансии иностранных банков в Россию в качестве дочерних структур;
- сокращение региональных программ, отказ от некоторых видов кредитования и более тщательное планирование расходов российскими «дочками» иностранных банков;
- снижение рентабельности бизнеса.

В финальной части работы мы отражаем как положительные, так и отрицательные последствия проникновения иностранного капитала в банковскую систему России, среди них:

- наличие опыта оценки рисков по продвинутым методикам;
- снижение процентных ставок по предоставляемым кредитам;
- сокращение процентной маржи;
- использование иностранных ресурсов для кредитования российской экономики.

В заключении, мы говорим о том, что на сегодняшний момент рост присутствия иностранного капитала в России является благоприятным, ибо это повышает качество предоставляемых банками услуг.

Признание, награды:

Диплом I степени за научный доклад на пленарном заседании VI Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика», 2009 г.

Диплом за 1 место на секции «Деньги, кредит, банки» 37 студенческой научной конференции ЯрГУ, 2009г.

Диплом за 1 место на секции «Проблемы международных финансовых рынков и российский фондовый рынок» 37 студенческой научной конференции ЯрГУ, 2009г.

Диплом за 1 место в VI Региональной Олимпиаде по экономике и управлению (II тур Всероссийской студенческой олимпиады), 2009г.

Диплом за 2 место в конкурсе ЯрГУ «Лучший студент в области НИР», 2009 г.





Каретникова Вера Александровна

Факультет исторический, 5 курс

Научный руководитель Дементьева Вера Викторовна, профессор кафедры всеобщей истории, д.и.н.

Соискание магистратских должностей в римской Республике I в. до н.э.

Аннотация научной работы:

Объектом исследования являются предвыборные кампании в период Римской Республики III-I вв. до н.э. Изучение этого вопроса в настоящее время представляет значимую исследовательскую задачу, поскольку он имеет непосредственный выход на проблему степени демократизма римского политического устройства. Данная проблема в последние годы носит остро дискуссионный характер, она широко обсуждается в трудах как зарубежных, так и отечественных антиковедов.

Начиная с 20-х годов XX века, в зарубежной и отечественной науке долгое время господствовала концепция Маттиаса Гельцера, согласно которой наибольшее влияние на ход событий в Римской Республике оказывали представители нобилитета, контролировавшие электоральные комиции. Опорой их могущества были институт патроната-клиентелы, а также *amicitia*, политическая дружба. Рядовые граждане посещали выборы лишь потому, что они были важны для аристократии. Однако в среде самой правящей элиты могли возникать разногласия и соперничество.

Во 2 ½ XX в. всё больше исследователей (Питер Брант, Эндрю Линтотт, Александр Якобсон, Хенрик Мауритсен) стали утверждать в своих работах, что клиентские и дружеские связи не могли охватывать все слои римского общества, и роль их не была столь значительной, как это представлялось ранее. Фергюс Миллар одним из первых в своих работах подчеркнул роль народа как объекта предвыборных кампаний кандидатов и его влияние на исход электоральных комиций. Ранее считалось, что успех соискателя на выборах зависит от его семейных и политических связей. Теперь стало очевидным, что этого было недостаточно. В поисках ответа на вопрос, что позволяло кандидатам побеждать на выборах, учёные начали обращаться к изучению способов соискания должностей в III-I вв. до н.э. В настоящее время их условно разделяют на легитимные и нелегитимные.

Первые из них недостаточно чётко обозначены и исследованы. Внимание исследователей привлекали главным образом подкуп избирателей в борьбе за магистратуры, причём применительно к I в. до н.э., поскольку о нём в источниках содержится довольно много сведений. Отдельные учёные предпринимали попытки проследить его механизм, изучая деятельность различных посредников между соискателями и голосующими – в частности, *divisores*. В последние годы появилось несколько небольших статей С.А. Александровской, посвящённых электоральной коррупции в Риме I в. до н.э. По мнению Александра Якобсона, необузданность предвыборных злоупотреблений означала, что знать не могла контролировать большую часть электората. Схожей точки зрения придерживается Хенрик Мауритсен.

Однако, с нашей точки зрения, предвыборные кампании III-I вв. до н.э. нуждаются в гораздо более тщательном изучении. В отечественной науке им практически не уделялось внимания. Недостаточно исследован в этом отношении период III-II вв. до н.э. Вне поля зрения учёных остаются иные, помимо подкупа, недозволенные методы привлечения кандидатами на свою сторону отдельных групп электората. До сих пор не удалось провести более или менее чёткую

границу между легитимными и нелегитимными методами соискания должностей. Кроме того, римские представления о том, какие способы предвыборной борьбы являются достойными, с течением времени менялись, поэтому необходимо выявить причины их эволюции.

Несмотря на то, что в мировой историографии проводилось изучение вопросов, связанных с выдвижением кандидатур на магистратские должности в III-I в. до н.э., в ней ещё не уделялось должного внимания критериям, которыми руководствовался сенат при определении претендентов на должности. Отсутствует в антиковедении и сколько-нибудь подробный обзор всех законов, регламентировавших право римского гражданина выдвинуть свою кандидатуру на ту или иную должность. Изыскания по этому вопросу нельзя назвать специальными или систематическими: в большинстве своём они представляют собой лишь отдельные замечания в рамках более крупных трудов. Поэтому представляется необходимой реконструкция правовой основы выдвижения кандидатур. Никем из специалистов подробно не рассматривались причины, обуславливавшие появление таких законов, а также их нарушения.

Научная актуальность исследования процедур, связанных с соисканием магистратских должностей в Римской Республике III-I в. до н.э., заключается в возможности определить социальные слои, к которым апеллировали кандидаты (и которые оказывали влияние на исход голосования в электоральных комициях), а также выявить факторы, повышавшие вероятность избрания на должность. Анализируя данные источников о законах, регламентировавших соискание должностей, можно сделать выводы о причинах их появления. Таким образом, мы приблизимся к пониманию того, насколько демократическими были выборы в рассматриваемый нами период.

Главные цели работы – определение основных, как легитимных, так и нелегитимных, методов соискания должностей в изучаемый период, а также рассмотрение причин возникновения предвыборных нарушений, методов борьбы с ними, и оценка эффективности последних. Планируется выявить социальные группы римского гражданства, на которые были ориентированы предвыборные кампании соискателей. Необходимо также выделить факторы, на основе которых происходило регулирование участия различных групп населения в выборах, а также роль сената и отдельных людей в выдвижении кандидатур. Будет предпринята попытка реконструировать типичную картину поведения претендентов на магистратуры перед выборами и рассмотрена правовая регламентация этого процесса.

Признание, награды:

Грамота за III место на Втором Всероссийском конкурсе студенческих работ по римскому праву (сентябрь – октябрь 2007).

Диплом за победу в I Внутривузовском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» по направлению «Исторические науки», 2009 г.





Казак Любовь Александровна

Факультет исторический, 4 курс

Научный руководитель Шустрова Ирина Юрьевна, доцент кафедры музеологии и краеведения, к.и.н.

Возможности использования интерактивных программ в музеях Ярославля.

Аннотация научной работы:

В настоящее время наблюдается значительное сокращение музейной аудитории, так как посещение музеев происходит лишь в рамках школьной программы, либо по настоянию родителей. За рубежом нашли решение этой проблемы, музей постепенно стал одним из самых популярных мест, где можно узнать много нового об окружающем мире посредством новых культурно-образовательных программ, которые отличает, разнообразие предлагаемых форм, от лекций и семинаров до музейных праздников и, уже полюбившейся музейной ночи.

Проблема музейной аудитории является одной из ключевых в современном музейном деле, поскольку традиционная экскурсия стремительно теряет свою привлекательность для посетителя как реального, так и потенциального. Цель работы является определение важности применения интерактивных методов работы в музеях Ярославля.

Стремление сделать музей увлекательным и интересным для публики заставляет его сотрудников разрабатывать новые формы приобщения широких масс к их коллекциям, более доступные для восприятия, сочетающие новую информацию с отдыхом и развлечением. Однако музей не всегда имеет возможность следовать предпочтениям аудитории. Экскурсия стала рассматриваться как диалог с посетителем еще в 1960-1980-х гг., но специальный термин «интерактивность музейная» лишь недавно появился в современном музейном деле. Использование подобной технологии предполагает активное общение с музейной аудиторией. Интерактивные программы призваны пробудить у человека желание прийти в музей, потребность в новых знаниях.

Наибольшее распространение в нашей стране получили детские музейные центры, где сконцентрирована работа с детской и семейной аудиторией, включающие кружки, студии, клубы, творческие мастерские (Центр эстетического развития детей и юношества «Музейон» ГМИИ им А.С. Пушкина). Так Ярославский художественный музей активно сотрудничает с Арт-студией «Синяя птица», и успешно реализует с 2003 года социо-культурный проект «Внимание! Дети!», направленный на воспитание и формирование социального общения. Кроме того в ЯХМ работают профессиональные творческие объединения: камерный ансамбль «Барокко», театр-студия «Странник», лаборатория перформанса.

В Ярославле достаточно большое количество представителей других национальностей, поэтому этнокультурные проекты как никогда актуальны. В городе проводится несколько программ, например, выставка, посвященная эпосу чеченского народа, из частного собрания, организованная при содействии Ярославского регионального отделения общероссийской общественной организации «Ассамблея народов России» в Ярославском историко-архитектурном и художественном музее-заповеднике. Не малый интерес представляет Центр

белорусской культуры – Музей М. Богдановича и его интерактивы («Особенности национальной кухни», «Традиции русского чаепития», «Новогодние Коляды»). Подобные проекты воспитывают в экскурсантах максимально необходимые сейчас качества, а в особенности толерантность.

Важной вехой в жизни Ярославля являются фестивали и праздники, проводимые в сотрудничестве с музеями. Самые знаменитые, несомненно, Фестиваль хоровой и колокольной музыки «Преображение» и Некрасовский праздник поэзии, проводимый в музее-усадьбе «Карабиха» с 1968 года. Однако мы видим, что крайне мало постоянных культурно-просветительских проектов для взрослых, хотя необходимость обучать взрослого человека также велика, как и потребность заниматься образованием детей.

Кроме того, к сожалению, наши музеи скорее «шепчут», чем заявляют о себе «во весь голос», таким образом, о многих выставках или программах осведомлены лишь специалисты, либо лица заинтересованные, однако большая часть потенциальных посетителей просто напросто не знают о проводимых музеями интерактивов. Именно незнание широких масс о том, какие возможности предлагают современные музеи экскурсантам, является одной из главных проблем.

Чрезвычайно важен и зарубежный опыт музеев. Стоит отметить, что в прошедшем году три Ярославских музея присоединились к международной акции «Ночь музеев», неотъемлемой частью которой являются различные интерактивные программы, например, на территории Музея истории города развернулось театрализованное действо под названием «Век XVII. Обратная перспектива...» с выступлениями Ярославского ансамбля блокфлейт и Клуба исторической реконструкции.

В ходе работы были выделены основные, для Ярославля, формы работы с музейной аудиторией, а так же причины ее сокращения.

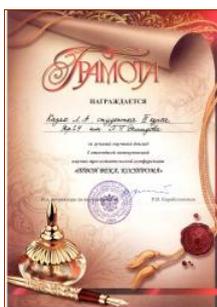
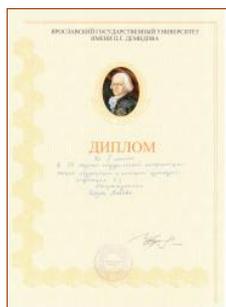
Интерактивные программы способны позволить музеям шагать в ногу со временем и предотвратить их угасание, поскольку музей должен отвечать всем потребностям людей. Опыт зарубежных музеев показывает, что театрализованные экскурсии, ролевые игры, фестивали, праздники способствуют не только поддержанию интереса у постоянных посетителей, но и привлечению новых.

Признание, награды:

Диплом победителя Студенческой научной конференции ЯрГУ им. П. Г. Демидова (секция Музеологии и истории культуры), 2009.

Грамота за лучший научный доклад I ежегодной межвузовской научно-просветительской конференции «Твои века, Кострома», 2009

Диплом за 3 место в конкурсе ЯрГУ «Лучший студент в области НИР», 2009г.





**Кондакова Дарья Сергеевна,
Шешина Ксения Александровна,
Солдатова Анна Александровна**

Факультет биологии и экологии, 5 курс

Научный руководитель Прохорова Инна Мечиславовна, доцент кафедры морфологии, к.б.н.

Система методов комплексной оценки мутагенной активности природных сред на примере воды р. Которосль.

Аннотация научной работы:

Одной из актуальных экологических проблем Ярославской области является загрязнение водной среды. На территории области находится 5703 рек и 637 озер. Однако обилие водоемов еще не показатель достаточного обеспечения населения качественной питьевой водой. Многие водоемы загрязнены и не должны использоваться не только как источник питьевой воды, но и как источники промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения и рекреационные зоны.

Особую опасность представляет загрязнение водоемов генетически опасными соединениями – мутагенами. Мутагены – факторы химической, физической или биологической природы, способные вызывать изменение наследственного материала (дезоксирибонуклеиновой кислоты) – мутации. Мутации в соматических клетках могут приводить к онкологическим заболеваниям, снижению иммунитета, преждевременному старению, аутоагрессивным заболеваниям и другим распространенным заболеваниям. Мутации в половых клетках являются причиной наследственных болезней и врожденных пороков развития. Накапливаясь в популяциях, могут привести вид к вырождению и вымиранию.

Показателем наличия мутагенов в питьевой воде является повышение частоты онкологических заболеваний у детей и болезней почек. И в Ярославле частота этой патологии растет, что свидетельствует о наличии в воде, потребляемой жителями, мутагенов.

Однако, контроль за мутагенным загрязнением не ведется даже для питьевой воды. Одна из причин этого – сложность, дороговизна и недостаточная чувствительность методов контроля за мутагенным загрязнением окружающей среды.

Поэтому целью нашей работы являлась разработка достаточно чувствительного и экономичного метода для регистрации генетически активных веществ в природных водоемах.

Для выбора системы оценки мутагенности воды природных водоемов, которая сочетала бы высокую чувствительность с экономичностью, нами проведено сравнение широкого набора токсико-генетических методов. В результате предложена система из трех тестов, включающих разные тест-объекты или регистрирующие разные типы мутагенов.

Методы исследования

Тест-объект	Метод исследования	Характер регистрируемого эффекта
<i>Chlorella vulgaris</i>	Учет видимых мутаций	мутагенность (генные мутации)
<i>Allium cepa</i>	Ана-телофазный метод	мутагенность (хромосомные aberrации в соматических клетках)
<i>Drosophila melanogaster</i>	Учет доминантных летальных мутаций	мутагенность (генные и хромосомные мутации)

Мутагенная активность воды оценивалась по суммарной мутагенной активности (СМА). Для определения СМА использовалась система из трех тестов: метод учета видимых мутаций (ВМ) у *Chlorella vulgaris* (Ваулина и др., 1975), ана-телофазный метод учета хромосомных aberrаций (ХА) в меристеме *Allium cepa* (Sharma, 1983), метод учета доминантных летальных

мутаций (ДЛМ) у *Drosophila melanogaster* (Генетическая токсикология, 2006).

При постановке опыта тест-объекты подвергались воздействию концентрированных проб воды следующим образом: в тесте ВМ на воде готовилась суспензия *Ch.vulgaris*; луковицы *A.cera* в воде проращивались, а самцы *Dr.melanogaster* поились водой изучаемых проб.

В контрольном варианте использовалась вода, очищенная фильтром Аквафор-Модерн.

Для оценки уровня мутагенной активности воды использовался такой показатель как «выраженность мутагенной активности» (ВМА). ВМА оценивалась во всех тестах как кратность превышения уровня мутаций над контрольным.

Полученные нами данные не позволяют выявить зависимости мутагенной активности воды от периода гидрологического цикла, так как на каждой станции колебания уровней МА воды различаются. Так, в истоке реки мутагенный эффект наиболее высокий в период весеннего паводка. Это обусловлено поступлением загрязнений с поверхностным стоком с сельскохозяйственных угодий. На территории города максимальный уровень мутагенной активности в июле. Это связано с тем, что при прежнем поступлении мутагенов с промышленных предприятий, их концентрация, в связи с уменьшением водности реки, увеличивается.

Анализ данных по загрязнению реки Которосль позволяет заключить, что предложенная нами тест-система является чувствительной. Это подтверждается тем, что практически на всех изученных станциях мутагенное загрязнение обнаружено. Следовательно, система отвечает самому главному требованию к методу в генетической токсикологии – высокая чувствительность. Она обеспечена в первую очередь тем, что подобранные нами объекты позволяют регистрировать широкий спектр типов мутаций, включающий и генные, и хромосомные, и геномные мутации. На чувствительность работает и то, что система выявляет не только мутагены, но и промутагены, активирующиеся в процессе обмена веществ как в растительных, так и в животных клетках.

Предложенная нами тест-система сочетает высокую чувствительность с экономичностью. Система может быть рекомендована для оценки мутагенного загрязнения природных водоемов, как однократных, так и мониторинговых исследований.

Признание, награды:

Диплом победителей I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.

Грантовый сертификат I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.

Дипломы победителей областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу в 2008г.

Диплом I степени на 36 научной студенческой конференции

Диплом I степени на IX Областной научно-практической конференции «Ярославский край. Наше общество в третьем тысячелетии»

Грамота за победу во внутривузовском туре областного конкурса на лучшую научную работу студентов в области естественных наук в 2008г.





Корельская Татьяна Евгеньевна

Факультет психологии, 5 курс

***Научный руководитель Клюева Надежда Владимировна,
зав.кафедрой консультационной психологии, д.пс.н.***

***Теория и практика социально-психологического сопровождения
замещающих семей.***

Аннотация научной работы:

В настоящее время в России замещающая семья как структура по реабилитации детей-сирот, сочетающая в себе психосоциальные и профессиональные характеристики изучена недостаточно. Существуют отдельные научные и популярные работы, посвященные функционированию российских приемных семей (Ослон В.Н., Гринберг, Целуйко В.М., А.Е.Бобкин, 1998; Л.Я.Олиференко, И.Ф.Дементьевой, 2000; Т.Н.Поликарповой, 2002; В.Б.Тасеев, Ю.М.Смоляков, 1999; О.В.Щербаков, 1999 и др), которые не дают целостного представления о ее жизнедеятельности технологиях ее сопровождения. Имеющийся зарубежный опыт (Н.Д.Kirk, 1950; L.R.Melina, 1998; J.Row, 1987) требует специального анализа, переработки и трансформации применительно к объективным и субъективным условиям жизнедеятельности российских семей.

Снижение воспитательного потенциала современной семьи, с одной стороны, и объективная необходимость воспитания ребенка-сироты в семейных условиях, с другой, стали предпосылками создания альтернативного института воспитания детей, которые по различным основаниям лишены своего семейного окружения – института приемной семьи. Процесс его становления хронологически совпал с периодом трансформации системы социальной защиты населения, а потому носил стихийный характер. Оформившаяся социальная потребность не могла найти концептуальной основы для эффективной реализации. Возникающие в процессе функционирования современного института приемной семьи психолого-педагогические и социально-психологические проблемы дисфункций, до сих пор разрешаются без достаточного научного обоснования. На теоретическом уровне недостаточно исследованы психологические особенности института приемной семьи, его функциональный потенциал. Специалисты психологи, включенные в процесс сопровождения замещающих семей, (по результатам опросов в рамках семинаров и конференций) нуждаются в методическом обеспечении своей практической деятельности. Таким образом, высока теоретическая, практическая и инструментальная значимость создания такой концепции, для психологической науки, а также в рамках поддержки и реализации государственной политики.

Конкретная задача в рамках проблемы, на решение которой направлен проект: Создание научной и практически обоснованной концепции психолого-педагогического и социально-психологического сопровождения замещающей семьи. Решение задачи включает несколько направлений:

1. Проведение исследования по изучению эффективных методов формирования готовности кандидатов к замещающему родительству
2. Разработка психологических критериев совместимости приемных родителей с будущим приемным ребенком

3. Проведение исследования по изучению общественных установок по отношению к институту замещающей семьи.
4. Разработка стандартов профессиональной деятельности психолога, работающего с замещающей семьей.
5. Разработка методического комплекса, включающего в себя технологии работы психолога с замещающей семьей.
6. Формирование этического стандарта профессиональной деятельности специалиста, работающего с замещающей семьей.
7. Разработка и проведение программы обучения специалистов по подготовке кандидатов в замещающие родители

Результаты научной работы:

Реализован пилотный проект «Школа приемных родителей» (2006-2007 гг., прошли обучение 380 приемных родителей)

Результаты работы представлены в дипломной работе автора.

Разработана и реализована программа «Школа подготовки кандидатов в замещающие родители» (апреля-декабрь 2008)

С участием автора проекта была реализована программа повышения квалификации психологов детских домов (май-июнь 2008 г.).

Начата разработка система PR-сопровождения работы Департамента образования с замещающей семьей (разработка сценариев телепередач, выпуск календаря, проведение художественных выставок).

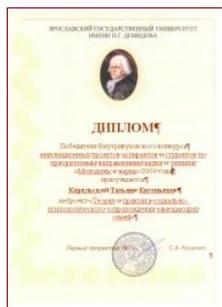
С участием автора проекта был разработан стандарт деятельности специалиста по работе с замещающими семьями

Проведено исследование по изучению общественного мнения в Ярославле и Ярославской области по отношению к институту замещающей семьи, уровень готовности населения к реализации позиции замещающего родителя, выявлены социально-психологические характеристики замещающих семей. (май-сентябрь 2008г., опрошено 800 человек на территории г.Ярославля и Ярославской области)

Признание, награды:

Диплом победителей I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.

Грантовый сертификат I Внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009г.





Коровкин Сергей Юрьевич

Факультет Психологии, аспирант

Научный руководитель Корнилов Юрий Константинович, зав. кафедрой общей психологии, к.пс.н.

Исследование взаимосвязи функциональных обобщений и особенностей решения орудийных проблем.

Аннотация научной работы:

Данный проект направлен на изучение различных уровней функциональных обобщений, проявляющихся и формирующихся на различных уровнях опыта (инструментальный опыт и актуальная модель ситуации). Инструментальный опыт как знание и владение способами и средствами преобразования, формируется как внеситуативная структура, а следовательно может рассматриваться как форма обобщения, используемая в решении разнообразных проблем. В противовес этому актуальная модель ситуации является формой обобщения конкретной ситуации преобразования, имеющей устойчивую структуру, учитывающей динамику преобразования.

В качестве исходной точки в проекте используется предположение о том, что мыслительный процесс как процесс решения проблем имеет свое отражение в структуре и динамике обобщений различного уровня. Таким образом, основной целью работы является выявление взаимосвязей функциональных обобщений различного уровня, а также связи функциональных обобщений с особенностями решения орудийных проблем. Под орудийными и инструментальными проблемами мы понимаем проблемные ситуации, возникающие в ходе преобразования, при наличии (инструментальные) социально закрепленных способов и средств их решения, или их отсутствии (орудийные).

Понимание закономерностей организации функциональных обобщений и особенностей их использования в процессе решения проблем, связанных с преобразованием, позволит более полно и с более высокой экологической валидностью раскрыть общие закономерности организации процесса мышления. В рамках процессуального подхода к изучению мышления, направленного на решение орудийных проблем роль функциональных обобщений будет изучена впервые. В частности, будут описаны проявление общих и специфических закономерностей мыслительного процесса в решении задач на преобразование, связанные с характером используемых субъектом обобщений. Понимание организации функциональных обобщений в контексте процесса мышления будет способствовать развитию представлений о сходных формах опыта, в частности процедурного знания. Таким образом, недостаточная разработка проблемы функциональных обобщений сказывается на развитии психологии мышления в целом.

В практическом плане актуальность обусловлена тем, что решение вопроса об организации функциональных обобщений важно для решения ряда прикладных проблем, в частности, проблемы профессионального обучения, совершенствования профессионального мышления и опыта, а также генерализации профессионального знания и формирования экспертности.

1. Проблема профессионального обучения. Классические методы обучения предполагают описание объективированных свойств объекта вне контекста взаимодействия субъекта с ним, в то же время активное преобразование подразумевает выявление особенностей объекта относительно воздействий субъекта на него. В результате решения учебных задач не формируется функциональный компонент обобщений и умение решать задачи, направленные на преобразование объекта. Полученные в процессе реализации проекта знания об особенностях строения и использования субъектом функциональных обобщений позволят сформулировать предложения по коррекции содержания и способов профессионального обучения.

2. Проблема совершенствования профессионального мышления и опыта. Современной особенностью практической деятельности человека является стремительное увеличение темпов развития технологий и усложнение комплексных проблем, с которыми сталкивается субъект

мышления. В таких условиях функциональные обобщения должны соответствовать меняющимся задачам и учитывать все новые и новые средства, способы и условия решения. Отсутствие такого соответствия порождает многочисленные ошибки. Анализ элементов структуры обобщений и соотнесение их с этапами процесса мышления может раскрыть механизмы развития несоответствия сложившихся обобщений с требованиями новых задач.

3. Проблема генерализации профессионального знания и формирования экспертности. Как показано в ряде исследований посвященных данной тематике преимущество экспертов над новичками состоит не столько во владении большим количеством информации, сколько в особенностях организации профессионального знания. Логично предположить, что специфика организации обобщений тесно связана с особенностями выполняемой профессиональной деятельности – решением задач на преобразование объектов, а не на объяснение явлений. Следовательно, характер отличия опыта и мышления «экспертов» от опыта и мышления «новичков» будет заключаться в организации используемых ими функциональных обобщений.

Таким образом, реализация данного проекта позволит изучить особенности обобщений при решении задач, направленных на преобразование, которые охватывают значительную часть задач, с которыми человек сталкивается в реальной практике. Более того, полученные результаты могут быть развиты в пользу диагностических потребностей практики, поскольку ряд видов практической деятельности нуждается не только в оценке результативных, но и процессуальных характеристик мышления.

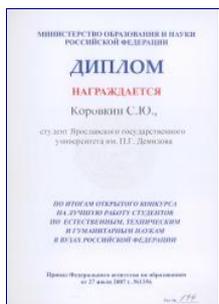
Научная значимость проблемы исследования взаимосвязи функциональных обобщений и особенностей решения орудийных проблем обусловлена серьезным недостатком экспериментальных исследований мыслительного процесса в последние десятилетия в отечественной психологии. Данный проект направлен на восполнение пробела в исследованиях роли обобщений в мышлении, в первую очередь, касающегося функциональных обобщений. В рамках данного проекта планируется изучение орудийных и инструментальных проблем, то есть проблем, направленных на преобразование, а это, в свою очередь, позволяет делать выводы о т.н. практическом мышлении. В рамках проекта предлагается ряд инноваций методического, экспериментального, статистического и теоретического плана, которые позволят вскрыть некоторые особенности мыслительного процесса, не описанные ранее. В методическом плане предлагаются новые методики сбора и обработки данных, а также модификации ранее известных методик, заточенные под цели данного проекта. В экспериментальном плане предлагаются новые способы разворачивания мыслительного процесса через рассогласование в условии задачи целей и средств их достижения. В статистическом плане предлагаются модификации структурного анализа с целью повышения точности данных – структурных весов элементов анализируемой структуры. В теоретическом плане предлагается новая модель описания функциональных обобщений на различных уровнях, а также рассмотрение ситуационных функциональных обобщений как актуальной модели ситуации.

Признание, награды:

Диплом министерства образования и науки РФ по итогам открытого конкурса на лучшую работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации (Приказ Федерального агентства по образованию от 27 июля 2007 г. №1356);

Диплом за лучший доклад на секции «Общая психология» III Международной межвузовской конференции молодых ученых «Психология – наука будущего», 5-7 ноября 2009 г.;

Сертификат и грамота «За активное и творческое участие в дискуссии» в работе XVI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2009».





**Кузнецова Анна Павловна,
Леонтьева Татьяна Николаевна**

Факультет биологии и экологии, 4 курс

**Научный руководитель Тятенкова Наталья Николаевна,
профессор кафедры физиологии человека и животных,
д.б.н.**

Оценка показателей соматического здоровья у 12-13-летних школьников г. Ярославля.

Аннотация научной работы:

В настоящее время в сложной системе социальных ценностей все большее место занимает здоровье человека. Важнейшим условием высокого уровня физического и психического здоровья человека, его высокой работоспособности и активности является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения, которое является одной из наиболее важных характеристик социального статуса общества.

С повышением уровня загрязнения окружающей среды увеличивается и число детей в популяции с экологически обусловленными изменениями в состоянии здоровья. Город Ярославль – крупный промышленный центр с предприятиями нефтехимии, машиностроения, легкой промышленности и автотранспорта. Эти отрасли характеризуются разнообразием токсических выбросов, что ведет к увеличению риска для здоровья населения, а состояние здоровья детей и подростков – один из наиболее чувствительных показателей, отражающих изменение качества окружающей среды.

Подростковый возраст – наиболее сложный этап онтогенеза, в течение которого организм ребенка достигает биологической зрелости. Поэтому интенсивные морфологические и функциональные преобразования органов и систем, с одной стороны, обуславливают большую чувствительность подростков к различным изменениям средовых воздействий, с другой – превращают процессы роста и дифференцировки и, следовательно, конечные результаты развития в одну из главных мишеней или индикаторов влияния среды. Дети, как правило, посещают школу и дошкольные учреждения в том же микрорайоне, в котором проживают, и, следовательно, в отличие от многих взрослых, подвергаются воздействию изучаемого комплекса факторов круглосуточно.

Нами были обследованы школьницы 12-13 лет, проживающие в разных районах города Ярославля (Заволжском, Дзержинском и Фрунзенском), отличающихся по уровню и характеру антропогенной нагрузки. Данные районы были разбиты нами на 2 группы согласно санитарно-эпидемиологической обстановке: экологически относительно благополучный – Заволжский район и экологически относительно неблагоприятные районы – Дзержинский и Фрунзенский.

В ходе работы было выявлено, что во всех возрастных группах преобладают девушки со средними значениями длины, массы тела и окружности грудной клетки. Ранжирование признака выявило, что в Дзержинском районе отмечен более высокий процент детей, имеющих очень низкую степень развития антропометрических признаков и попадающих в группу риска.

Установлено, что во всех возрастных группах преобладают девушки с гармоничным физическим развитием, однако в Дзержинском районе доля девочек с дисгармоничным и резко дисгармоничным развитием достоверно выше. По результатам оценки организма по «числовому» указателю крепости, оказалось, что во всех возрастных группах всех 3-х районов преобладает доля детей со слабым организмом, это говорит о неблагоприятной тенденции.

Индивидуальная оценка основных физиологических показателей выявила, что подавляющее большинство школьниц 12-13 лет имеют среднюю степень развития таких признаков как, частота сердечных сокращений, артериальное давление, жизненная емкость легких (рис.1).

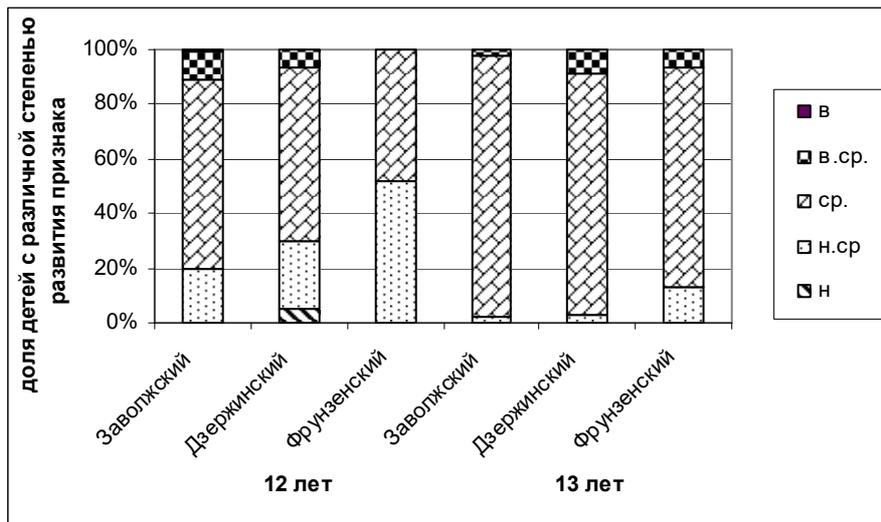


Рис.1. Результаты ранжирования частоты сердечных сокращений.

Во всех исследуемых районах с возрастом доля этих детей увеличивается. Количество детей со средним значением признака больше в Заволжском районе. Результаты функциональной пробы показали, что в Заволжском районе (экологически относительно благополучном) в обеих возрастных группах преобладает оценка показателя качества реакции «хорошо». В Дзержинском и Фрунзенском районах – показатель качества реакции «удовлетворительно» и высока доля детей с оценкой «неудовлетворительно». Расчет адаптационного потенциала выявил, что у девочек обеих возрастных групп преобладает удовлетворительная адаптация организма к условиям окружающей среды.

В ходе исследования установлено, что между школьницами, проживающими в разных районах города, есть достоверные различия в средних значениях основных антропометрических и физиологических показателей.

Признание, награды:

Дипломы победителей Открытого конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов РФ и СНГ 2008 г.

Дипломы победителей областного конкурса научно-исследовательских работ студентов, 2009

Дипломы II степени участников всероссийского конкурса РХО имени Д.И.Менделеева, 2009г.





Кулигин Алексей Владимирович

Факультет Физический, 5 курс

Научный руководитель Казаков Леонид Николаевич, профессор кафедры динамики электронных систем, д.т.н.

Разработка и реализация оптимального алгоритма оценки задержки и частоты OFDM сигнала для сглаженной огибающей.

Аннотация научной работы:

В настоящее время одним из наиболее популярных решений задачи доступа многих пользователей к ограниченному ресурсу среды передачи информации является механизм мультиплексирования посредством ортогональных несущих (OFDM). Такой подход позволяет достичь высокой спектральной эффективности, тем самым позволяет рационально расходовать частотный ресурс. Наряду с преимуществами такими, как относительно слабая чувствительность к межсимвольной интерференции и импульсным воздействиям, OFDM система достаточно восприимчива к временным задержкам и частотным рассогласованиям, так как требуется обеспечить синхронность передачи по всем несущим.

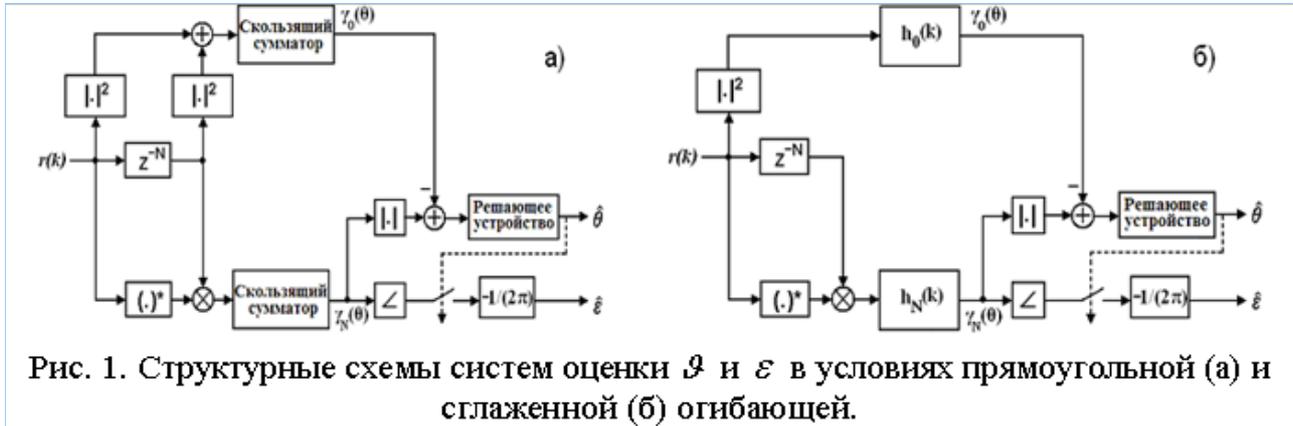
Для правильного приёма переданной информации необходимо максимально точно определять величины искажений, которые происходят с принимаемым сигналом в результате прохождения его через канал связи. Для оценки параметров OFDM сигналов в работе предлагается использовать оптимальный по критерию максимума функции правдоподобия алгоритм оценки частотного рассогласования и временной задержки сигнала. Алгоритм основан на наличие в сигнале циклического префикса, который представляет собой копию нескольких последних QAM символов OFDM символа, помещенных в его начало. Благодаря этому улучшаются автокорреляционные свойства сигнала, и по расположению максимума автокорреляционной функции можно судить о величинах временной задержки сигнала и его частотного рассогласования.

Нельзя забывать и о проблеме внеполосных излучений в системах радиосвязи. Внеполосное излучение – это результат наличия паразитных спектральных составляющих, которые при их наложении дают значительный уровень сигнала вне основной полосы. Для системы с прямоугольной огибающей сигнала уровень этих паразитных спектральных составляющих спадает достаточно медленно, что становится причиной широкой полосы, занимаемой сигналом. Для решения этой проблемы используют метод сглаженной огибающей. Выбором соответствующей формы огибающей можно значительно уменьшить уровень внеполосных излучений, так как можно подобрать такой вид формирующего окна, что скорость спада уровня паразитных спектральных составляющих будет значительно большей, чем скорость спада для сигналов с прямоугольной огибающей. Но в результате применения отличной от прямоугольной огибающей происходит искажение OFDM символа, что усложняет задачу временной синхронизации.

Для уменьшения уровня внеполосного излучения в работе предлагается использовать сигналы со сглаженной по закону «приподнятый косинус» огибающей. Путём подбора соответствующего коэффициента скругления огибающей можно добиться нужного уровня внеполосного излучения. Но при больших коэффициентах скругления происходит значительное искажение информационных QAM символов в OFDM сигнале, что становится причиной неправильной оценки временной задержки и частотного рассогласования и, как

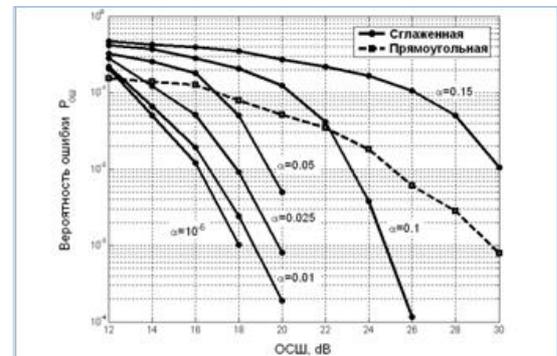
следствие, неправильной их компенсацией. В результате, для правильной оценки параметров принимаемых сигналов в случае сглаженной огибающей систему максимально правдоподобного оценивания необходимо изменить путём использования специальных фильтров, учитывающих искажение циклического префикса.

Структурные схемы систем оценки временной задержки (ϑ) и частотного рассогласования (ε) изображены на рис. 1.



Для сравнения эффективности работы максимально правдоподобного алгоритма оценки временной задержки и частотного рассогласования в системах передачи с прямоугольной и со сглаженной огибающими при наличии аддитивного белого гауссова шума в канале, в работе представлены соответствующие зависимости дисперсий оценок от отношения сигнал/шум в канале. На основе полученных зависимостей проведён оптимизационный анализ в выборе значения коэффициента скругления огибающей, описываемой законом «приподнятый косинус».

Также в работе представлены энергетические характеристики системы передачи (рис.2) (зависимость вероятности неправильного приёма сигнала от величины отношения сигнал/шум в канале передачи), которые позволяют сравнить эффективность системы передачи с прямоугольной огибающей и со сглаженной по закону «приподнятый косинус».



Признание, награды:

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия» 2009.





Лазарева Юлия Андреевна

Факультет Социально-политических наук, 5 курс

Научный руководитель Афонин Михаил Викторович, доцент кафедры социологии, к.ю.н.

Девиянтное поведение подростков в неформальных молодежных группировках.

Аннотация научной работы:

Данная работа раскрывает реальную картину современной молодежи, которая в большинстве своем, состоит в неформальных группировках. Молодежь, в такого рода группировках, представляет опасность для окружающих, но мало кто задумывается об этом. Проблема таких объединений состоит еще и в том, что подростки сами того не понимая, наносят себе вред, пока являются частью неформалов, а также наносят вред культуре нашего народа, так как создают внутри компаний свой сленг, манеру держаться и одеваться, а это выходит за рамки неформалов и распространяется на всех.

Таких группировок множество и все они функционируют по - разному. Наша задача показать насколько разнообразны неформальные объединения, как они выглядят изнутри и какие факторы подталкивают подростков вступать в них.

В работе содержатся два исследования, которые помогут понять, что же все таки влечет подростков вступать в группировки и какая иерархическая лестница внутри группировок.

В каждом обществе, как нам известно, существует своя иерархическая лестница. Ее рассмотрение и изучение всегда очень интересно. В нашей работе речь пойдет о иерархической лестнице внутри неформальных молодежных группировок.

Под иерархической лестницей мы понимаем расположение субъектов по значимости в определенном обществе.

Эта тема очень актуальна в наше время, потому что молодежные неформальные группировки увеличиваются с огромной скоростью и требуют к себе пристального внимания. Внутри каждой группировки свои правила, которым следуют подростки, состоящие в них. Эти правила могут стать стилем жизни на определенный момент и чаще негативно сказываются на развитии подростка.

В ходе работы мы поставили перед собой следующие задачи: рассмотреть молодежь как институт общества; выявить факторы, которые влияют на вступление подростков в неформальные молодежные объединения; выявить иерархическую лестницу в рассматриваемых группировках.

1. Цель исследования – выявить факторы, влияющие на вступление подростков в неформальные группировки.

В ходе исследования было опрошено 27 человек (13 мужчин и 14 женщин). Количество женщин больше, так как они охотнее отвечают на вопросы, лучше идут на контакт, чем мужчины.

Исследование проводилось в течение двух недель.

1. Нами было рассмотрено три разных возрастных категории: от 10 до 15 лет, от 15 до 20 лет и от 20 до 25 лет. Первая возрастная категория – 100% опрошенных состоят в неформальных группировках, вторая возрастная категория – 88, 9% опрошенных, третья возрастная категория – 77, 9% опрошенных. Следовательно, возраст от 10 до 15 лет более подвержен вступлению в неформальные группировки, так как все опрошенные ходят в школу, не работают, общаются со сверстниками и сильно подвержены влиянию со стороны лидеров в их кругах общения. С возрастом у подростков четко вырисовывается «свое я», появляются новые знакомства, образуются пары между юношами и девушками, на первый план выходят другие жизненные интересы, к примеру работа или семейная жизнь. Все перечисленное влияет на уход из неформальных группировок.

2. В ходе исследования выяснилось, что уровень образования не влияет на вступление подростками в неформальные группировки. По нашему мнению на вступление в неформальные группировки влияет внутренний мир подростка и круг его общения.

3. Наиболее известные в наше время молодежные неформальные группировки: скинхеды, реперы, эмо, панки. Их отметили 100% опрошенных в своих анкетах.

4. Самая распространенная группировка в наше время – эмо. В ней состоит большая часть опрошенных людей из разных возрастных категорий. (Всего было опрошено 27 человек, в группировках состоят 24 человека, из 24: готы – 25% опрошенных, скинхеды – 4, 1% опрошенных, реперы – 12, 5% опрошенных,

эмо – 45, 9% опрошенных, панки - 12, 5% опрошенных, анимэ и хиппи – 0% опрошенных).

5. 100% опрошенных не считают свое поведение отклоняющееся от норм (девиантным).

Неформальных группировок в современном мире очень много, например: готы, панки, скинхеды, эмо, готы, реперы и другие. Для того чтобы выяснить, какая иерархия внутри этих обществ, мы решили провести исследование методом наблюдения.

2. Цель исследования – выявить какая иерархия в неформальных группировках.

Исследование проводилось в городе Ярославле. Как нам стало известно каждая неформальная группировка разбита на компании в различных районах города. Эти компании в большинстве случаев между собой не общаются, за исключением скинхедов.

1. Кто стоит во главе группировки? Скинхеды – во главе стоит группа подростков состоящая примерно из десятка человек, они так называемые лидеры, немного старше остальных. В их кругах царит грубость и жестокость, полное отрицание толерантности, ненависть к другим народам, особенно если человек другой национальности проживает на территории России. Лидеры являются хорошими ораторами, они с легкостью своими лозунгами, распространенными в их группировке, приводят остальных участников группировки в состояние аффекта. Эмо – в компаниях этой группировки нет ярко выраженного лидера. В этой группировке равноправие. Готы – это самая, на наш взгляд нестандартная группировка, в точки зрения морали. Они отрицают бога и боготворят «темные силы». В компаниях готов не всегда встречается человек, который стоит во главе, но если он существует то всегда один. Остальные равны перед ним.

2. Какую роль играет человек, стоящий во главе группировки? Скинхеды- безумно важную роль, так как от настроения лидера зависит состояние группировки в целом. Эмо – нет. Готы – если есть, то не очень важную роль, так как он существует по большей части чтобы стимулировать других находиться в данной группировке и подавать пример в таких вещах как одежда, манера разговора и поведения.

3. Какую роль играют все остальные члены группировки, если в группировке существует человек, который стоит во главе? Скинхеды – явно подчиняются лидеру, не могут полноценно существовать без лидера. Эмо – нет. Готы – не значительную роль.

4. Как взаимодействуют члены иерархической лестницы? Скинхеды – все члены данной группировки опасаются своих лидеров, уважают их, в свою очередь лидеры чувствуют на себе ответственность за настрой компании. Эмо – нет. Готы – если человек во главе компании присутствует то у него с другими членами группировки дружеские отношения.

5. Зависит ли деятельность неформальной группировки на существование и функционирование в ней иерархической лестницы? Да, зависит. Скинхеды ведут пропаганду отрицания других народов, они считают своим долгом истреблять другие народы и не допускать их приезд в Россию, их объединяет общая ожесточенность, а это очень сильное чувство. Для того чтобы направлять компанию во главе нужен человек имеющий такие качества, как упорство, сила, умение влиять на людей. Им необходим оратор, а в компаниях мирных и дружелюбных эмо и тянущихся к «темным силам» готам главарь не нужен. Существование таких группировок может обойтись и без лидера.

Основной вывод: подростки в наше время очень подвержены вступлению в неформальные группировки, их решения о вступлении в такого рода объединения вызваны различными причинами, в зависимости от возраста. У каждой возрастной категории есть свои определенные мотивы массового вступления в неформальные группировки. Смотря в будущее, можно прогнозировать, что неформальных группировок будет еще больше, следовательно, большее количество подростков будут состоять в них.

По поводу иерархии, можно сказать, что иерархическая лестница существует не во всех неформальных группировках, а исключительно в тех, где это необходимо.

Признание, награды:

Диплом победителя городского конкурса научно-исследовательских работ студентов «Ярославль на пороге 1000-летия», 2009г.





Лифанов Андрей Олегович

Факультет экономический, 5 курс

Научный руководитель Сапир Елена Владимировна, профессор кафедры мировой экономики и статистики, д.э.н.

Автоматизация документооборота по валютному контролю с использованием программных средств на предприятиях-участниках ВЭД.

Аннотация научной работы:

Современная инновационная экономика является экономикой знаний, в основе прогресса которой лежит не физический капитал, а интеллектуальный ресурс, а также ресурсы взаимодействия, генерации, обмена и циркуляции знаний и инноваций. Выигрывают те предприятия, конкурентные преимущества которых максимально реализуют указанные факторы. При этом особую остроту для российских предприятий приобретают вопросы международной (и глобальной) конкурентоспособности в условиях истощения ресурсов топливно-сырьевой ориентации экспорта и мобилизационного типа экономического роста.

Проблема заключается в том, что движущие силы интеллектуальной экономики лежат прежде всего в плоскости реализации возможностей сетевой экономики, информационных технологий и Интернета, которые генерируют новую коллективную производительность и новый кооперационный трансграничный трудовой процесс. То есть инновационные конкурентные преимущества по самой своей природе сращиваются с информационной средой и ее эффективным использованием. В свою очередь необходимость достигать и закреплять приоритет рыночного положения, новых технологий и продуктов диктует противоположное требование конфиденциальности исследований, переговоров, внешнеэкономического оперирования предприятия и приоритетов экономической безопасности.

Проблема активно обсуждается как в отечественной (М.Х.Алмаев, Е.Т.Гайдар, С.П.Глинкина, Г.Б.Клейнер, С.В.Кортунов, Н.Г.Мехед, В.Е.Петровский, В.А.Рубанов, Ю.Б.Рубин, В.К.Сенчагов, Б.М.Смитиенко, С.В.Степашин, Е.А.Сюсюкин, А.В.Фомин), так и в зарубежной литературе (И. Валлерстайн, Э.Гидденс, С.Джонсон, П.Дикен, М.Зук, М.Кастельс, Д.Кауфманн, Дж. МакМиллан, С. Вудрофф, У.Нестер, К. Омэ, М.Портер, С.Рамфорд, А.Саксениан, С.Сассен, Ф.Фукуяма, С.Хантингтон и др.).

В этой связи, особую актуальность приобретает вопрос оценки соотношения и взаимосвязи безопасности и конкурентоспособности через разработку и применение системы соответствующих показателей. На сегодняшний день система подобных показателей, методика их расчета, сопоставления, интерпретации и мониторинга отсутствует полностью. А предприятия испытывают острую потребность в ней. На предприятиях существует целый блок проблем, эффективное решение которых невозможно без подобной методики. В частности, определение инструментов переговорного процесса с зарубежными партнерами и выбор тактики переговоров; отработка банка активных переговорных стратегий (наступательных, дипломатических, размеренных, выжидающих и т.п.); определение приоритетных вопросов из блока безопасности, а также выявление сфер «излишней» секретности; определение конкурентных преимуществ в точках максимального роста.

Поэтому, анализ состояния проблемы свидетельствует о том, что, несмотря на определенный уровень ее теоретической и практической разработанности (сущность и содержание категорий конкурентоспособность, конкурентные преимущества предприятий и национальных экономик, знаменитый «ромб Портера», экономическая безопасность и др.) сохраняет свою актуальность вопрос о проведении системных исследований в данной области.

При этом не выявлены общие механизмы соотношения конкурентоспособности и безопасности, а также не проведена их структуризация по уровням, компонентам и составляющим и, следовательно, не выяснены их частные связи и зависимости. К тому же требует углубленного изучения и проблема формирования устойчивого и грамотного подхода экономических агентов к поддержанию и постоянному мониторингу уровня конкурентоспособности в единстве и взаимосвязи с безопасностью. То есть актуальность разработки методики оценки уровня и состояния внешнеэкономической

деятельности предприятия в единстве конкурентоспособности и экономической безопасности, с нашей точки зрения, не подлежит сомнению.

Таким образом, актуальность предлагаемого проекта обусловлена, с одной стороны, объективным противоречием между требованием экономической безопасности и стратегией глобальной конкурентоспособности в условиях циркуляции знаний, а с другой стороны, реальными возможностями гармонизировать указанную теоретическую и практическую дихотомию именно через институты и инструменты информационной экономики.

Реализация данного проекта позволит приблизить решение фундаментального конфликта интересов: максимальной конкурентоспособности предприятия, достигаемой при высокой открытости к взаимодействию и обмену во внешней сфере и необходимости поддержать эффективный уровень экономической безопасности, предполагающий существенную автономию и непрозрачность в ключевых стратегических вопросах и решениях ВЭД предприятия.

Материалы и выводы научного исследования предположительно лягут в основу комплексной методики оценки уровня взаимосвязи, соответствия и оптимизации безопасности и конкурентоспособности предприятия, необходимой для разработки и реализации эффективной стратегии ВЭД.

Признание, награды:

Медаль ГАО ВВЦ 2009 года лауреата Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи НТТМ-2009 (удостоверение от 25.06.2009 г. № 324)

Свидетельство о результативном участии в создании научно-технического проекта и его успешной демонстрации на выставке НТТМ-2009.

Диплом победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука» 2009 года

Грантовый сертификат победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука» 2009 года

Сертификат участника II Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика»

Благодарственное письмо за активное участие и большую помощь в подготовке и проведении VI международной научно-практической конференции «Инновационное развитие экономики: теория и практика»

Диплом за 2 место на 34 научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова (секция Проблемы экономического анализа российских предприятий)

Почетная грамота за 2 место на 33 студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова (секция Информационные технологии в экономике)

Грамота за 3 место на 32 студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова (секция информационных технологий)





Митягова Анастасия Александровна

Факультет Биологии и экологии, аспирантка

Научный руководитель Тятенкова Наталия Николаевна, профессор кафедры физиологии человека и животных, д.б.н.

Динамика морфофункциональных показателей у детей 7-11 лет.

Аннотация научной работы:

Выявление закономерностей развития организма ребёнка и особенностей функционирования его физиологических систем на разных этапах онтогенеза необходимо для решения проблем охраны здоровья и разработки адекватных возрасту педагогических технологий. Особое внимание развитие детей привлекает к себе в кризисные периоды жизни, во время которых формирование функциональных и морфологических новообразований происходит гораздо интенсивнее, чем в стабильные возрастные периоды. К таким периодам относятся поступление ребенка в школу и переход из младшего звена в среднее. Критический период младшего школьного возраста усугубляется экологической обстановкой города Ярославля. Ярославль является ярким примером промышленного центра, в котором географическое расположение предприятий города сформировали в различных районах очаги экологического неблагополучия, имеющих индивидуальные наборы загрязнителей.

Сердечно-сосудистая и респираторная системы являются индикаторами адаптационно-приспособительной деятельности целостного организма. Регуляция их тесно связаны с деятельностью ЦНС, вегетативной нервной системы и подкорковых центров.

Исследованию возрастных особенностей сердечно-сосудистой и респираторной систем растущего организма, адаптации их к условиям среды, физическим и умственным нагрузкам посвящено большое количество работ (Барышева М.И., 2005; Григорьева О.В., 2000; Гуштурова И.В., 1996; Зотова Ф.Р., 1997; Ильясова В.Н., 2000; Исмагилова Н.В., 1997 и др.). Изучались возрастные, половые и индивидуальные особенности гемодинамики, адаптационно-приспособительные реакции у детей 7-10 лет (Гуштурова И.В., 1996). Также проводились работы по выявлению особенностей функционирования системы кровообращения у детей с патологией слуха (Зотова Ф.Р., 1997). Исследователи и практики изучают школьную деятельность, умственную работоспособность, как основополагающую сферу жизни ребёнка, по возрастным, половым группам, годам обучения.

В условиях г. Ярославля до последнего времени не проводились исследования влияния учебной нагрузки в течение пяти лет обучения в школе на показатели сердечно-сосудистой и респираторной систем, а также адаптации этих систем к процессу обучения у детей младшего школьного возраста.

В ходе проведенного исследования установлено, что артериальное давление в обеих половых группах увеличивалась в течение четырех лет наблюдения. Наиболее заметное увеличение систолического артериального давления наблюдается к концу третьего класса. Максимальные значения частоты сердечных сокращений как у мальчиков, так и у девочек, отмечены в начале второго класса, минимальные – в конце третьего. Наблюдается тенденция к увеличению данного показателя в течение первых трёх лет обучения в школе. Значения жизненной емкости легких достоверно увеличиваются к третьему году обучения, к концу четвертого класса наблюдается понижение данного показателя в обеих половых группах. У мальчиков прослеживается тенденция к понижению доли отклонения ЖЕЛ от должных величин к концу учебного года на протяжении всего периода исследования. В отличие от них, у девочек более высокое соответствие ЖЕЛ её функциональным потребностям организма на протяжении четырех лет обучения в школе. Такие показатели как минутный объём кровотока (МОК), систолический объём крови (СОК), сердечный индекс (СИ) и коэффициент эффективности кровообращения (КЭК) достоверно не изменялись в течение всего периода исследования. Наблюдается незначительное понижение этих показателей к концу первого года обучения и увеличение к концу четвертого класса.

Антропометрическая оценка физического развития считается высокоинформативной и может быть использована для оценки уровня здоровья детей. Длина тела является интегральным показателем физического развития детей, которая характеризует протекание пластических процессов в растущем организме.

В исследуемой группе младших школьников длина тела увеличивается на протяжении всего периода обследования и абсолютные значения этого показателя для обеих половых групп находились в пределах

средней нормы. При этом наиболее интенсивный рост наблюдался в весенне-летний период, особенно после первого года обучения. Полученные результаты несколько ниже по сравнению с данными литературы (Сердюковская Г.Н.,1984), согласно которым у детей средней полосы России в первый год обучения в школе рост должен увеличиваться на 8 см.

Масса тела является не менее важным показателем при оценке физического развития детей, поскольку отражает развитие костно-мышечного аппарата, внутренних органов и подкожно-жировой клетчатки. Абсолютные значения данного показателя находились в пределах возрастных стандартов. Годовая прибавка массы тела на начало второго класса составила 2,3 кг у девочек и 4,0 кг у мальчиков, но максимальная прибавка массы тела наблюдалась к началу пятого класса и составила 6,7 кг в обеих половых группах. По данным литературы (Сердюковская Г.Н., 1984) годовая прибавка массы тела должна составлять 3 кг.

Сопоставление фактической массы тела обследованных детей с должной, выявило, что на начало I класса наблюдается высокий процент школьников, имеющих дефицит массы тела (39% девочек имеют гипотрофию III степени). В дальнейшем наблюдается снижение количества детей, имеющих дефицит массы тела и увеличение процента обследуемых, имеющих избыток массы. В начале пятого года обучения отмечен высокий процент школьников (до 30%), имеющих избыток массы тела – ожирение I-III степеней.

Мышечная сила рук характеризует степень развития мускулатуры и физического развития детей. Как у мальчиков, так и у девочек показатель силы руки достоверно увеличивался в течение первого года обучения и к началу пятого класса. Достоверные увеличения данного показателя неразрывно связаны с активной работой как мышц руки (обучение письму), так и мускулатуры в целом (занятия физической культурой).

В обеих половых группах в течение всего периода обследования значения адаптационного потенциала повышаются и находятся в диапазоне неполного функционирования сердечно-сосудистой системы, что свидетельствует о трудном прохождении процесса адаптации к школьному процессу. При сопоставлении полученных результатов с возрастными стандартами выявлено снижение частоты сердечных сокращений, уменьшение жизненной ёмкости лёгких во всех исследуемых группах. В течение первых двух лет обучения наблюдается высокий процент детей, имеющих дефицит массы тела.

Необходимо регулярно изучать физиологическое состояние здоровья детей, особенно в кризисные периоды, когда идёт перестройка всех функциональных систем растущего организма. Но данный вопрос до сих пор остаётся не освещённым до конца. Нет определённых стандартов по показателям здоровья для данного возраста и пола. А ведь это совместно с другими факторами в значительной степени влияет на рост и дальнейшее развитие ребёнка.

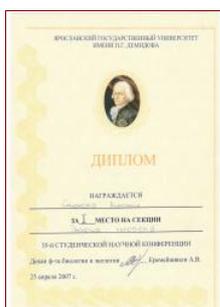
Признание, награды:

Благодарность за участие в городском конкурсе на лучшую научную студенческую работу «Ярославль на пороге тысячелетия», 2006 г.

Диплом за I место на секции «Экология человека» 35-й студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова, 2007 г.

Диплом за успешное участие во Всероссийском научном конкурсе 2007 г. на лучшую научную работу студентов по разделу «Биологические науки», г.Томск.

Сертификат участника в работе Молодежной научной конференции Института физиологии Коми НЦ Уро РАН «Физиология человека и животных: от эксперимента к клинической практике», 2009 г.





Михайлов Иван Александрович

Факультет ИВТ, 5 курс

Научный руководитель Тимофеев Евгений Александрович, профессор кафедры теоретической информатики, д.ф.-м.н.

Некоторые методы распознавания изображений.

Аннотация научной работы:

Рассматривается задача распознавания растровых чёрно-белых изображений цифровых символов. Решая данную задачу, мы будем следовать общей схеме, включающей в себя два основных этапа, а именно выделение признаков (характеристик) и классификацию. Для решения подзадачи классификации будем использовать правило ближайшего соседа, тогда задача распознавания в целом сводится к определению меры близости между изображениями. Таким образом, в каждом из упоминаемых нами методов определяется некоторое расстояние между эталонами и тестовыми изображениями (тестами).

В нашей работе предлагаются три метода распознавания изображений: метод срезов, метод, основанный на модификации метрики Хаусдорфа, и метод радиальных окрестностей. Далее будем обозначать их Slice, MHaus и Radial соответственно. Для оценки эффективности алгоритмов проведены три эксперимента. В каждом эксперименте был использован также корреляционный алгоритм, применяемый на предприятии «Славнефть-ЯНОС» для распознавания бортовых номеров железнодорожных цистерн (обозначим его Corr). Опишем теперь каждый эксперимент отдельно.

1. В первом эксперименте в качестве образцов выступали 10 изображений символов '0'-'9' высотой 14 пикселей, полученных с помощью шрифта Times New Roman. Тестовые изображения строились на основе образцов с использованием четырёх моделей искажения. В первых двух из них на изображение наносился шум различных видов (точки и линии). В третьей и четвёртой искажался контур исходного символа посредством сдвига и поворота его частей.

2. Во втором эксперименте набор образцов остался прежним, а в качестве тестов был взят набор изображений цифр, вырезанных с фотографий номеров цистерн после их бинаризации. Специфическими особенностями этого набора являются низкое разрешение (средний размер изображений – 8×14 пикселей) и сравнительно высокая зашумлённость, искажающая как очертания символов, так и их структуру (см. примеры). Данный набор применялся для тестирования упомянутого выше корреляционного алгоритма. Он содержит изображения всех цифр, кроме единицы. Общее количество тестов – 493. Примеры показаны в таблице 1.

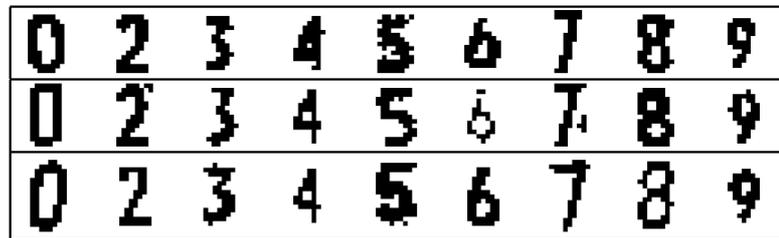
Таблица 1. Примеры тестовых изображений



3. В третьем эксперименте в качестве образцов был взят набор изображений, вырезанных

из бинаризованных фотографий цистерн. Общее количество образцов - 55. Тестовые изображения остались такими же, как во втором эксперименте. Примеры изображений-образцов показаны в таблице 2.

Таблица 2. Примеры изображений-образцов



Приведём теперь результаты экспериментов в табличном виде. В первой строке перечислены используемые нами методы, в первом столбце – проведённые эксперименты, в остальных ячейках – количества верно распознанных изображений (в процентах).

Таблица 3. Результаты экспериментов

№ эксперимента		Corr	Slice	MHaus	Radial	
1	Модель	1	99,68	88,12	96,64	93,62
		2	96,70	89,54	90,42	87,72
		3	61,90	61,50	80,98	85,88
		4	64,94	66,78	71,44	61,46
2		60,24	39,35	71,60	82,75	
3		94,73	91,28	93,71	95,94	

Итак, нами разработаны три алгоритма распознавания изображений алфавитно-цифровых символов, для проверки эффективности которых проведены три эксперимента. В ходе экспериментов были установлены следующие свойства:

- метод срезов является самым быстрым из предложенных;
- метод, основанный на модификации метрики Хаусдорфа, и метод радиальных окрестностей показывают неплохие результаты при распознавании реальных зашумленных изображений, используя при этом ограниченный набор эталонов;
- расширение набора эталонов позволяет повысить эффективность всех предложенных методов.

Найденные решения с большим или меньшим успехом можно использовать в таких задачах, как распознавание номеров железнодорожных цистерн, распознавание регистрационных номеров автомобилей, распознавание печатных и рукописных символов.

Признание, награды:

Диплом победителя областного конкурса научно-исследовательских работ студентов вузов Ярославской области 2009 года.





Москвичев Антон Алексеевич

Факультет экономический, 4 курс

Научный руководитель Назарова Лариса Николаевна доцент кафедры финансов и кредита, к.э.н.

Перспективы российских региональных банков.

Аннотация научной работы:

В последние годы наблюдается тенденция снижения числа кредитных организаций, в основном за счет ухода с рынка небольших региональных банков, а так же укрупнение государственных и федеральных частных коммерческих банков.

Поскольку российская банковская система находится на начальной стадии своего развития, усиление зависимости регионов от влияния крупных финансовых структур, пришедших их центра, негативно сказывается на формировании предпринимательской среды в субъектах федерации. Зачастую интересы крупных кредитных учреждений отличаются от социально-экономических задач развития конкретного региона.

Целью нашего исследования является изучение закономерностей государственной политики по отношению к малым и средним банкам и выявление направлений и путей развития рынка региональных кредитных организаций в России.

Устойчивость малых и средних банков отмечается многими экспертами. Роль региональных банков в активах банковской системы достаточно высока. Еще выше значимость региональных банков в кредитовании малых предприятий. На малые и средние банки приходится порядка 2/3 всей кредитной задолженности в регионах.

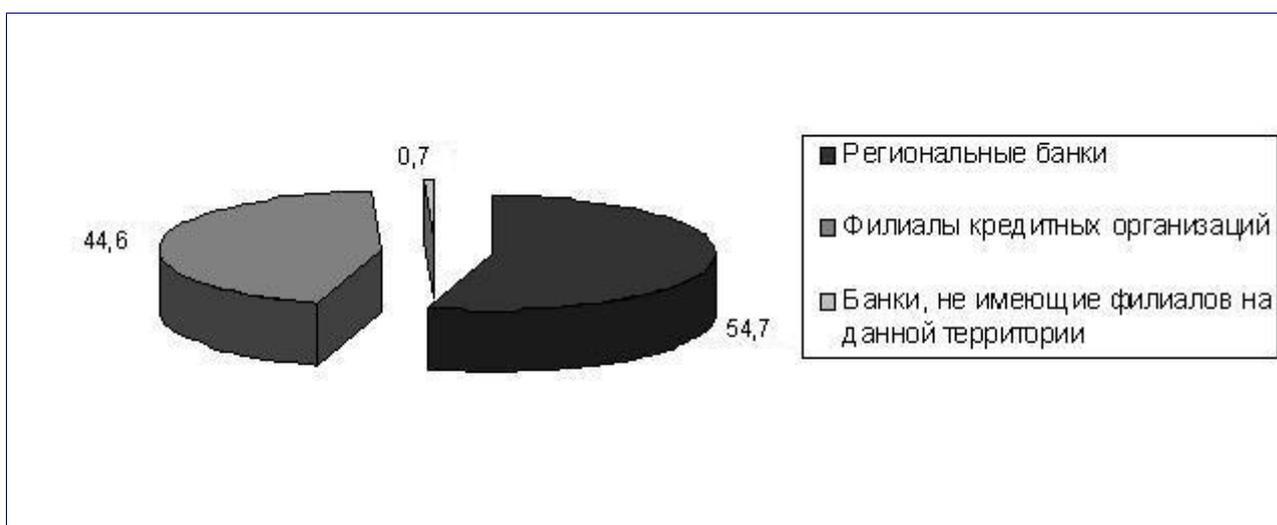


Рис. 1. Распределение кредитов, выданных малому бизнесу, в Российской Федерации (в %).
(Рассчитано по данным официального сайта ЦБ РФ <http://cbr.ru/> по состоянию на 01.09.2009)

В рамках нашей работы был проведен анализ проблем рынка региональных кредитных организаций. В совокупности можно выделить следующие негативные факторы:

- Ограниченность капитала;

- Отсутствие доступа к инструментам поддержания ликвидности;
- Высокие риски потери деловой репутации.

Государственная политика по отношению к банковскому сектору направлена на укрупнение и централизацию капитала. Центральный Банк РФ принял решение об увеличении минимального собственного капитала кредитных организаций с 1 января 2010 г. до 90 млн. рублей, а с 1 января 2012 г. капитал коммерческого банка должен быть не менее 180 млн. рублей.

Инструменты поддержания ликвидности жизненно необходимы региональным банкам, поскольку до 60% пассивов малых и средних кредитных организаций состоят из средств вкладчиков - физических лиц, которые, в условиях нестабильности экономики, подвержены паническим настроениям.

Государство должно понимать значение рынка региональных кредитных организаций и необходимость для социально-экономического развития субъектов федерации, роста малого бизнеса. Необходимо узаконить особенности прав региональных кредитных организаций и исключить нестабильность государственной политики в банковской сфере. Стратегическим направлением является участие институтов развития в капитализации банковского сектора.

Для руководителя регионального банка на первый план выходит умение эффективно управлять рисками в условиях ограниченной конкуренции, сложившейся в банковском секторе.

Без поддержки региональных банков не решить проблемы доступности услуг и эффективного кредитования малого и среднего бизнеса в субъектах федерации. Итогом происходящих в экономике событий через несколько лет станет снижение доступности финансовых услуг в субъектах, особенно удаленных, а понятие конкуренции в банковском секторе исчезнет.

Признание, награды:

Диплом победителя конкурса «Лучший студент в области НИР» ЯрГУ 2009 г.

Публикация в международном журнале «Экономика и предпринимательство» № 5 за 2009 г.,

Диплом за активное участие в секции «Духовные ценности в современной социальной, экономической, политической и правовой реальности» в рамках первой всероссийской конференции «Духовные ценности в науке, культуре, образовании», г. Ярославль 20-21 октября 2009 г.

Диплом за лучший доклад в секции «Инновационная экономика постиндустриального общества» в рамках четвертой международной конференции «Россия в период трансформации: базовые концепты модернизации» (Ярославль 25-25 марта 2010)





Мурин Дмитрий Михайлович

Факультет Математический, 6 курс

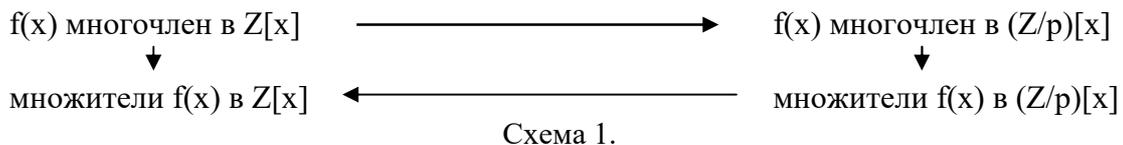
Научный руководитель Дурнев Валерий Георгиевич, зав. кафедрой компьютерной безопасности и математических методов обработки информации, профессор, д.ф.-м.н.,

Уточнение оценки сложности LLL-алгоритма факторизации многочленов над кольцом целых чисел. Специализированный программный комплекс «ФАКТОРИЗАЦИЯ».

Аннотация научной работы:

Задача разложения полиномов на множители над кольцом целых чисел имеет трехсотлетнюю историю. В 1707 г. Ньютон в работе *Arithmetica Universalis* формулирует метод нахождения линейных и квадратичных множителей полиномов с целыми коэффициентами. В 1793 г. метод Ньютона был обобщен астрономом Фридрихом фон Шубертом, показавшим, как находить все множители степени n за конечное число шагов. Метод Шуберта через 90 лет был заново открыт Л. Кронекером. Однако метод Кронекера - Шуберта имеет экспоненциальную вычислительную сложность по времени и, следовательно, мало пригоден для практического применения.

Гораздо лучшие результаты получаются при использовании методов *разложения на множители "по модулю p"* вместе с техникой подъема разложения *"по модулю p"* до разложения на множители над кольцом целых чисел (Схема 1).



Одно время считалось, что все алгоритмы, основанные на вышеуказанных методах, в худшем случае также имеют экспоненциальную границу времени вычислений.

Однако в 1982 году А. Ленстра, Х. Ленстра мл. и Л. Ловас, применив теорию решеток (рисунок 1) к задаче разложения на множители многочленов над кольцом целых чисел, получили алгоритм факторизации с полиномиальным временем вычисления. Сложность данного алгоритма, от числа операций необходимых для решения поставленной задачи, может быть оценена как

$$O(n^5 \log(n |f(x)|)),$$

где n – степень полинома $f(x)$, $|f(x)|$ - евклидова норма полинома $f(x)$.

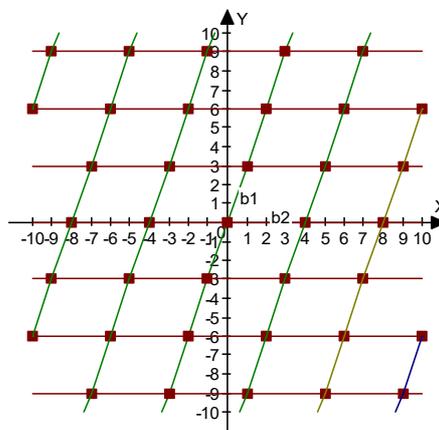


Рис. 1. Пример двумерной целочисленной решетки образованной векторами $b_1 = (1, 3)$, $b_2 = (0, 4)$.

Параллельная обработка данных, воплощая идею одновременного выполнения нескольких действий, имеет две разновидности: конвейерность и параллельность.

Суть параллельной обработки заключается в следующем: если некое устройство выполняет одну операцию за единицу времени, то тысячу операций оно выполнит за тысячу единиц. Если предложить что имеется пять таких же независимых устройств, способных работать одновременно и независимо, то ту же тысячу операций система из пяти устройств может выполнить уже не за тысячу, а за двести единиц времени (при этом операции предполагаются однотипными и независимыми). Аналогично, система из N устройств ту же работу выполнит примерно за 1000/N единиц времени.

Для того чтобы разработать параллельную программу, необходимо определить группы операций, которые могут вычисляться одновременно и независимо разными процессорами или функциональными устройствами. Возможность выявления таких групп операций определяется наличием или отсутствием в программе истинных информационных зависимостей. Две операции программы называются информационно зависимыми, если результат выполнения одной операции используется в качестве аргумента другой. Если операция B информационно зависит от операции A, то операция B может быть выполнена только по завершении операции A. С другой стороны, если операции A и B не являются информационно зависимыми, то алгоритмом не накладывается никаких ограничений на порядок их выполнения, в частности, они могут быть выполнены одновременно. Таким образом, задача распараллеливания программы обычно сводится к нахождению в ней достаточного числа информационно независимых операций и распределению их между вычислительными устройствами, обеспечению синхронизации и необходимых коммуникаций.

LLL-алгоритм факторизации многочленов над кольцом целых чисел обладает естественным параллелизмом. Естественным в том смысле, что коммуникационная среда между вычислительными узлами используется только для распределения заданий и сбора ответов, но не требуется дополнительного обмена информацией в процессе решения задачи.

Признание, награды:

Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2008611435 - Специализированный программный комплекс «ФАКТОРИЗАЦИЯ».

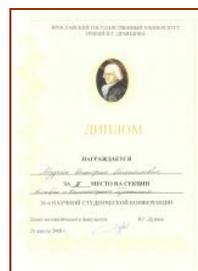
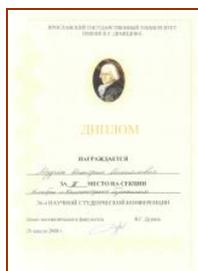
Диплом за первое место на секции Прикладной алгебры и защиты информации 35-той научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова, 2007 г.

Диплом за второе место на секции Прикладной алгебры и защиты информации 36-той научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г.Демидова, 2008 г.

Диплом участника конкурса Ярославль на пороге тысячелетия 2008 г.

Диплом участника конкурса Ярославль на пороге тысячелетия 2009 г.

Медаль открытого конкурса на лучшую научную работу студентов вузов по естественным, техническим и гуманитарным наукам, 2007 г.





Никитин Анатолий Евгеньевич

Факультет Физический, 5 курс

Научный руководитель Хрящев Владимир Вячеславович, доцент кафедры динамики электронных систем, к.т.н.

Определение фракционного состава материала методами электронной микроскопии и цифровой обработки изображений.

Аннотация научной работы:

Рассмотрим задачу определения фракционного состава отвердителя, который является главной составной частью огнезащитного теплозвукоизоляционного материала «ЭТИЗ». Важность исследования этого отвердителя связана с тем, что в результате опытов по его использованию после помола в шаровой мельнице МШ-1М, физические свойства материала «ЭТИЗ» сильно зависели от времени (степени) помола. Была выдвинута гипотеза о том, что скорость отверждения пеностеклянной композиции определяется некоторой мелкой фракцией отвердителя, возникающей в результате помола. Для проверки этого предположения было проведено сравнительное исследование образцов отвердителя методом электронной микроскопии. Изображения отвердителя, представляющего собой микропорошок, были получены со сканирующего электронного микроскопа Zeiss Supra 40.

Проанализировано десять образцов отвердителя, шесть из которых представляли собой немолотый порошок, а четыре – молотый в течение какого-то времени. Каждый образец был снят в четырех масштабах, на которых один пиксель равнялся 5, 22, 88 и 166 нм. Каждому масштабу соответствовали три различных изображения. Серия снимков одного из образцов немолотого порошка приведена на рисунке.



Для алгоритмического определения фракционного состава порошка по исходным

изображениям был предложен подход, основанный на следующих положениях: порошок занимает всю поверхность исследуемого изображения, между частицами отсутствуют промежутки, количество резких яркостных переходов (контуров) тем больше, чем меньше размер частиц, попадающих в анализируемую область. Количество границ на изображении может косвенно свидетельствовать о количестве объектов на изображении. Исходные изображения подвергаются обработке медианным фильтром и алгоритмом выделения границ посредством операторов Собеля и Канны. Для каждого изображения определяется величина, характеризующая количество контуров, – *плотность границ*.

Наиболее важной для нас фракцией является та, на которой плотность границ объектов порошка молотого 40 и 60 минут отличаются в наибольшей степени от плотности границ немолотого порошка и порошка, молотого в течение 100 минут. Такой фракцией в отвердителе является «микрофракция» с размером частиц от 1 до 20 мкм.

Благодаря проведенному исследованию удалось подобрать режим помола промышленно производимого отвердителя в шаровой мельнице. Наилучшие физические свойства имеет отвердитель, молотый в течение 60 мин. При такой степени помола удается получить контролируемую микрофракцию отвердителя с плотностью границ 0,075–0,085 в диапазоне характерных размеров частиц от 1 до 20 мкм. Данная фракция обеспечивает значимое увеличение числа центров полимеризации, равномерно распределенных в пеностекольной смеси, ее быстрое и равномерное отверждение.

Признание, награды:

Диплом победителя областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу, Ярославль, 2009 г.

Диплом 1-й степени за доклад на Всероссийской научной конференции студентов и аспирантов «Молодые исследователи – регионам», ВоГТУ, Вологда, 2009 г.

Диплом 1-й степени за доклад на 15-й Международной научно-технической конференции «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика», МЭИ, Москва, 2009 г.

Грамота за доклад на 15-й Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов», МГУ, Москва, 2008 г.

Грамота победителя программы «Участник Молодежного Научно-Инновационного Конкурса» («УМНИК») 2007 г.





Перминов Артур Владимирович

Факультет Физический, 5 курс

Научный руководитель Алексеев Вадим Петрович, зав.кафедрой общей и экспериментальной физики, доцент, к.ф.-м.н.

Эффект памяти в пленках SiO_x

Аннотация научной работы:

В настоящее время представляют большой интерес исследования, связанные с получением новых материалов методами нанотехнологий, поскольку их применение значительно расширяет возможности обычных материалов. Использование наноразмерных структур в электронике позволяет получить совершенно новые физические эффекты, что является необходимым для создания новых принципов работы устройств для запоминания информации, поскольку существующие сейчас устройства памяти вплотную приблизились к пределу масштабирования. Одним из физических эффектов, позволяющих реализовывать запоминание информации является эффект переключения проводимости. Он заключается в скачкообразном и обратимом переходе полупроводника из высокоомного состояния в низкоомное под действием приложенного электрического поля, превышающего пороговое.

Данная работа посвящена исследованию температурных особенностей электрофизических свойств нестехиометрического оксида кремния с включенными кремниевыми кластерами полученного методом стимулированного плазмой низкочастотного разряда газофазного осаждения (НЧ СПГФО). Исследование свойств оксида кремния с включенными кремниевыми кластерами проводилось на образцах металл-оксид-полупроводник (МОП)- подобных структур, подготовленных в ЯФ ФТИАН.

Тестовая структура состояла из верхнего металлического электрода, полупроводниковой подложки и слоя диэлектрика (SiO_x), заключенного между ними. В качестве подложек применялись пластины монокристаллического кремния р-типа, обе стороны которых были подвергнуты дополнительному легированию для обеспечения омического контакта. При изучении вольт-амперных характеристик образцов было обнаружено, что при достижении некоторого порогового напряжения образцы скачкообразно переходят из низкопроводящего состояния в высокопроводящее, либо, наоборот, в зависимости от полярности прикладываемого напряжения. Проводимость в высоко и низко- проводящем состояниях отличается в 10^3 - 10^6 раз. Определение состояния структуры осуществлялось приложением к ней напряжения меньшего, по величине, чем пороговое. Состояние структуры сохраняется в течение длительного времени после снятия приложенного напряжения, следовательно, изучаемые структуры обладают биполярным бистабильным эффектом переключения проводимости.

Понимание механизма эффекта переключения в изучаемых структурах откроет возможности для их практического использования.

К перспективным практическим применениям эффекта переключения проводимости в пленках оксида кремния с кремниевыми кластерами можно отнести:

Возможность существенного упрощения топологии матрицы памяти и создание структур с топологией типа «кросс-бар», которая отличается наличием только двух электродов, в то время как выше перечисленные элементы памяти имеют три электрода.

Кросс-бар элемент состоит из двух взаимно перпендикулярных наборов параллельных проводников, разделённых слоем материала, сопротивлением которого можно управлять с помощью электрических сигналов. В точках перекрещивания проводников получаются электронные ключи, которые можно переключать из замкнутого состояния в разомкнутое и наоборот. У кросс-бар элементов можно отметить несколько достоинств: изготовление регулярной сетки из двух скрещенных наборов параллельных проводников не вызывает принципиальных трудностей (особенно по сравнению со сложной структурой современных микропроцессоров). Матричная структура позволяет без особого труда повышать устойчивость интегральных схем к неизбежно возникающим в ней дефектам. Для производства кросс-бар элементов можно использовать целый спектр материалов и технологических процессов, что позволяет приспособлять существующие конструкции к новым материалам. Наконец, выбранная геометрическая конфигурация оказывается достаточно гибкой, так как подходит для создания ячеек элементов памяти, логических элементов и межсоединений. Кроме того, структура типа кросс-бар достаточно легко масштабируется в широких пределах.

Тот факт, что эффект памяти наблюдается в тонкой (30-80нм) пленке, осажженной методом, полностью совместимым с традиционной кремниевой технологией означает, что в принципе, можно создавать тонкопленочные элементы энергонезависимой памяти в составе любых микросхем. Располагаться элементы памяти могут в произвольном месте, не обязательно непосредственно на монокристаллическом кремнии подложки. Следовательно, возможно создание многослойных структур элементов памяти.

Важным направлением может стать создание элементов памяти на электронных изделиях с большой площадью, предназначенных, например, для обработки и отображения визуальной информации. В частности это позволит существенно расширить функциональные возможности дисплеев.

Знание особенностей нахождения ячейки памяти в закрытом состоянии позволит контролировать электрические свойства изоляционных слоев путем создания «активных» диэлектриков. Элемент памяти, находящийся в открытом состоянии, можно использовать также в качестве нелинейного резистора в аналоговых устройствах обработки информации.

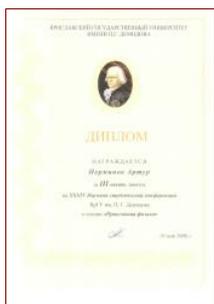
Признание, награды:

Диплом открытого конкурса Минобразования РФ на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам 2009.

Лауреат конкурса студенческих научных работ «Ярославль на пороге тысячелетия» Ярославль 2008.

Диплом за III место на научной конференции

Почетная Грамота за участие в конкурсе «Молодежь и наука», 2009 .





Петрова Татьяна Сергеевна

Факультет Биологии и экологии, 4 курс

Научные руководители Урванцева Галина Александровна
доценткафедры органической и биологической химии, к.х.н., Хапова
Светлана Александровна к.с.-х.н.

**Интродукция перспективных сортов земляники садовой в северо
— западном регионе РФ.**

Аннотация научной работы:

В настоящее время применение регуляторов роста и развития растений вошло в технологии интенсивного возделывания многих сельскохозяйственных культур как прием повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды, устранения отдельных недостатков, присущих определенным сортам, увеличение продуктивности. Особенное значение использование физиологически активных веществ приобретает для воспроизводства ягодных культур. Ягодководство является одной из наиболее высокопродуктивных отраслей мирового сельского хозяйства.

Целью работы стало изучение влияния регуляторов роста на биологические и биохимические показатели растений земляники, в том числе нового биологически активного комплекса «Экогель» (ранее на данной культуре не применявшегося).

Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

1. Выяснить влияние регуляторов роста на всхожесть семян ремонтантной земляники.
2. Изучить действие синтетических аналогов фитогормонов на рост растений.
3. Установить влияние регуляторов роста на заложение цветоносов и урожайность у ремонтантных сортов.
4. Изучить влияние стимуляторов роста на корневую систему растений земляники.
5. Выяснить эффективность применения регуляторов роста с целью повышения урожайности земляники садовой.
6. Установить влияние регуляторов роста на биохимический состав плодов.
7. Выяснить влияние регуляторов роста (экогеля) на хранение посадочного материала.

Оценивалось влияние Регуляторов роста на общую поверхность корней растений земляники. Анализ данных показал, что существенное действие на данный параметр оказывает только гетероауксин. Его применение приводит к увеличению общей поверхности корней в среднем на 1 кв.м. (для всех сортов).



Рис.1 Влияние регуляторов роста на корневую систему ремонтантного сорта.

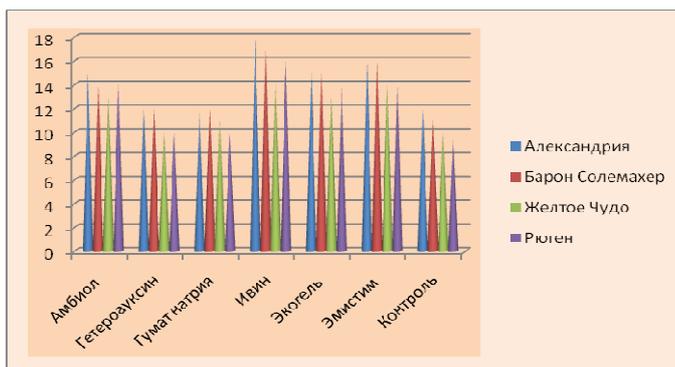
Растения обработанные регулятором роста оказались более жизнеспособными табл. 1. Применение экогеля способствует хранению посадочного материала и может быть использовано при необходимости получения урожая к определенному сроку.

При использовании регуляторов роста растений амбиола, ивина, эмистима и экогеля наблюдается повышение всхожести семян земляники на 15%. Синтетические аналоги фитогормонов ускоряют рост и развитие рассады не существенно. Применение регуляторов роста амбиола, ивина, экогеля и

эмистима стимулирует заложение цветоносов и повышает урожайность у ремонтантных сортов земляники на 15%.

Таблица 1. Хранение растений земляники при t=-2С.

Дата	Мармелада		Вента	
	Контроль,шт	Экогель,шт	Контроль,шт	Экогель,шт
25 сентября	100	100	100	100
5 октября	98	100	97	100
15 октября	87	96	89	98
25 октября	77	89	73	84
5 ноября	62	70	56	71
15 ноября	49	61	39	60



Использование регуляторов роста (амбиола, ивина, эмистима, экогеля) способствует повышению урожайности обычных сортов земляники садовой на 14%.



Экогель способствует хранению посадочного материала в осенне-зимний период для успешного укоренения в установленные сроки.

Экспериментально доказано, что изучаемые регуляторы роста в рекомендуемых дозах существенного влияния на биохимический состав ягод не оказывают. Данные могут быть использованы при культивировании плодоносящих плантации, а также для получения качественной рассады с маточников. Полученные результаты нашли отражение в акте о внедрении способа выращивания земляники в фермерском хозяйстве ООО «Бурмасово» Ярославской области.

Признание, награды:

Свидетельство Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи НТТМ-2009 о творческих успехах в создании научного проекта.

Диплом первой степени «За успехи в научно-техническом творчестве». НТТМ-2009

Диплом за 2 место на секции «Общей и биоорганической химии» 37-й научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова.





Погребной Дмитрий Сергеевич

Факультет Физический, 5 курс

Научный руководитель Кренев Александр Николаевич, доцент кафедры радиофизики, к.т.н.

Комплекс имитационного моделирования эхо-сигналов динамической радиофизической сцены.

Аннотация научной работы:

Современные системы радиолокации позволяют построить радиоизображение поверхности или цели, передав все особенности строения рельефа или формы. В то же время, такие системы могут работать в любых условиях (ночь, туман и т.п.) практически без ухудшения параметров радиоизображения. Поэтому использование таких систем перспективно в области радиолокационной посадки и навигации.

По мере улучшения параметров радиолокаторов, развития их алгоритмов работы растет и их техническая сложность. На отладку алгоритмов картографирования в реальных условиях пришлось бы существенная часть затрат от общей стоимости системы. Что бы избежать этого новые алгоритмы функционирования радиолокационных станций обрабатывают на стендах полунатурного моделирования.

Основной компонентой стенда, наряду с отлаживаемой РЛС, является устройство служащее источником тестового сигнала, имитирующее отражение зондирующего сигнала РЛС от поверхности земли или цели. Такое устройство называется имитатором радиосигналов.

Разработка подобных устройств ведется в университете уже давно, и сейчас на базе лаборатории информационно-телекоммуникационных технологий происходит разработка нового имитатора, позволяющего испытывать радиолокационные комплексы высокого разрешения, в т.ч. и в режиме реального времени, с детализацией сигнала, достаточной для радиолокационного картографирования.

Данный имитатор работает по принципу полигонального моделирования поверхности с детализацией, обеспечивающей маскировку пространственно-дискретной структуры, с последующим физическим синтезом радиосигнала, имитирующего отражение от поверхности в диапазоне частот исследуемой на стенде РЛС. Результирующий сигнал является суммой парциальных сигналов элементов сцены с учетом доплеровских сдвигов частот каждого из них.

Были разработаны методики и алгоритмы, многократно отработанные путем математического моделирования. Для реализации данных алгоритмов была выбрана и закуплена самая современная аппаратура цифровой обработки сигналов. Имитатор строится на базе двух плат ЦОС, в основе которых находятся программируемые интегральные микросхемы фирмы Xilinx (семейства Virtex-4 и Spartan-3) и сигнальные процессоры фирмы Analog Devices семейства ADSP-TS201S. Платы совмещены с мезонинными модулями ЦАП и АЦП.

Данная аппаратная база позволяет формировать сигнал в реальном режиме времени, что расширяет функциональные возможности имитатора, потому как участок имитируемой поверхности может быть задан оператором или выбираться в соответствии с заданным заранее маршрутом пролета носителя РЛС.

Отдельной частью задачи является математическое моделирование поверхности, которое производится с помощью специализированной геоинформационной системы. На ГИС имеется свидетельство о регистрации № 2006612220.

Хотя модель является приближенной, сформированный сигнал является достаточно точным, чтобы использовать его в качестве тестового сигнала при испытании радиолокационных систем, систем радиолокационной посадки и картографирования в стендах полунатурного моделирования. Подана заявка на патент «Способ имитации радиосигнала, отраженного от

пространственно распределенной динамической радиофизической сцены, в реальном времени» (заявка № 2008122328/09(026616) от 02.06.2008) на которую выдано положительное решение о регистрации.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на Всероссийской научно-технической конференции «Исследование, проектирование, испытание и эксплуатация приборных устройств военной техники», 28-30 мая 2008 г., ВЛГУ, г. Владимир; на Международной конференции: «Перспективы использования новых технологий и научно-технических решений в ракетно-космической и авиационной промышленности», проводимой в рамках Международного салона аэрокосмических технологий и услуг «AEROSPACE-2008», 20 - 24 августа 2008 г., г. Москва; на XXXIV военно-научной конференции 2-го ЦНИИ МО РФ 30-31 октября 2008 г., г. Тверь; разрабатываемый имитатор вошел в состав экспозиций выставок и салонов, в частности МАКС-2007, VII Московского Международного салона инноваций и инвестиций 2007 г. на котором разработка «Технологии имитационного моделирования сигналов, отраженных от распределенных объектов на фоне подстилающей поверхности», отмечена серебряной медалью ВВЦ и VIII Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи НТТМ-2008, где проект «Имитатор сигналов системы радиолокационной посадки на Марс» отмечен золотой медалью ВВЦ, а также на региональных и внутри вузовских научно-технических конференциях.

Признание, награды:

Диплом I степени НТТМ-2009, Москва, 2009 г.

Диплом и медаль Межрегиональной специализированной выставке – конференции информационных технологий и телекоммуникаций «*АйТи Волга / IT Volga-2009*»

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия», Ярославль, 2009 г.

Медаль ВВЦ за участи в выставке НТТМ-2008, Москва, 2008 г.

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия», Ярославль, 2008 г.

Почетная грамота ЯрГУ за победу в 1-м туре областного конкурса на лучшую научную работу студентов в области технических наук в 2008 году.

Грамота Президиума Центрального совета РНТОРЭС имени А.С.Попова, 2008г.

Диплом победителя I Внутривузовского конкурса лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» 2009 года по направлению «Радиофизика».





Потемин Иван Владович

Факультет исторический, 5 курс

Научный руководитель Марасанова Виктория Михайловна, профессор, зав. кафедрой музеологии и краеведения, д.и.н.

Забывтая столица.

Аннотация научной работы:

Проект посвящен изучению роли Ярославля в событиях Смутного времени XVII века, а также инновационным методам представления и популяризации историко-культурного наследия. Перспективной задачей проекта является создание виртуальной карты Ярославля и его окрестностей периода Смутного времени на основе уже существующей виртуальной модели современного Ярославля. Основная цель проекта – изучение и презентация культурного наследия прошлого, оценка роли Ярославля в преодолении Смуты в Российском государстве, проблемы континуитета в связи со становлением и развитием отечественной государственности. Проект позволит увидеть прошлое глазами современников и сравнить Ярославль начала XVII столетия и современный город накануне его 1000-летия. Одновременно разрабатываемый проект призван показать роль ЯрГУ им. П.Г. Демидова как крупного регионального исследовательского центра, правопреемника славных традиций Демидовского лицея и носителя высоких стандартов профессионального образования.

В преддверии 1000-летия Ярославль сохраняет и приумножает свое историко-культурное достояние. Его многовековая история глубока и насыщена; она отражает события, сыгравшие огромную роль не только на региональном уровне, но и в государственном масштабе. При этом Ярославль, имея богатую историю и культурное наследие, имеет нереализованные возможности в сфере использования передовых технических средств трансляции и визуализации информации. Проект имеет целью создание виртуальной модели и Интернет-сайта по истории Ярославля в начале XVII столетия. Безусловно, это поможет вызвать больший интерес к изучению родной истории и культуры среди широких слоев населения, так как проект будет представлен в интересной и доступной форме для пользователей.

Проект имеет практическое значение в сфере популяризации исторических данных, мало доступных для читателей, в организации межрегионального диалога в Интернет-пространстве. Он направлен на использование передовых технологий в практике музейных выставок, на создание компьютерных моделей в сфере исторических исследований. Проект выполняется в рамках деятельности исторического факультета лаборатории по истории и культуре Ярославского края, действующей при кафедре музеологии и краеведения ЯрГУ им. П.Г. Демидова.

В работе использованы отечественные («Сказание Авраамия Палицына») и иностранные источники – дневники, записки, письма и т.д. (Исаак Масса, Конрад Буссов, Адам Олеарий, Марина Мнишек, Ян Сапега).

Практические результаты работы подтверждаются разработкой и внедрением в учебный процесс. Они способствуют складыванию единого научного краеведческого виртуального пространства на территории Ярославской области. Практическое значение заключается в возможности организации тесного общения студентов с музейными экспозициями, что способствует повышению образовательного уровня. Одновременно с этим идет оцифровка музейных экспонатов. Организация проекта в формате Интернет сайта позволит достигнуть высокого уровня коммуникабельности и быстрой трансляции информации. Создание компьютерной презентации «Ярославль и Смутное время начала XVII века».

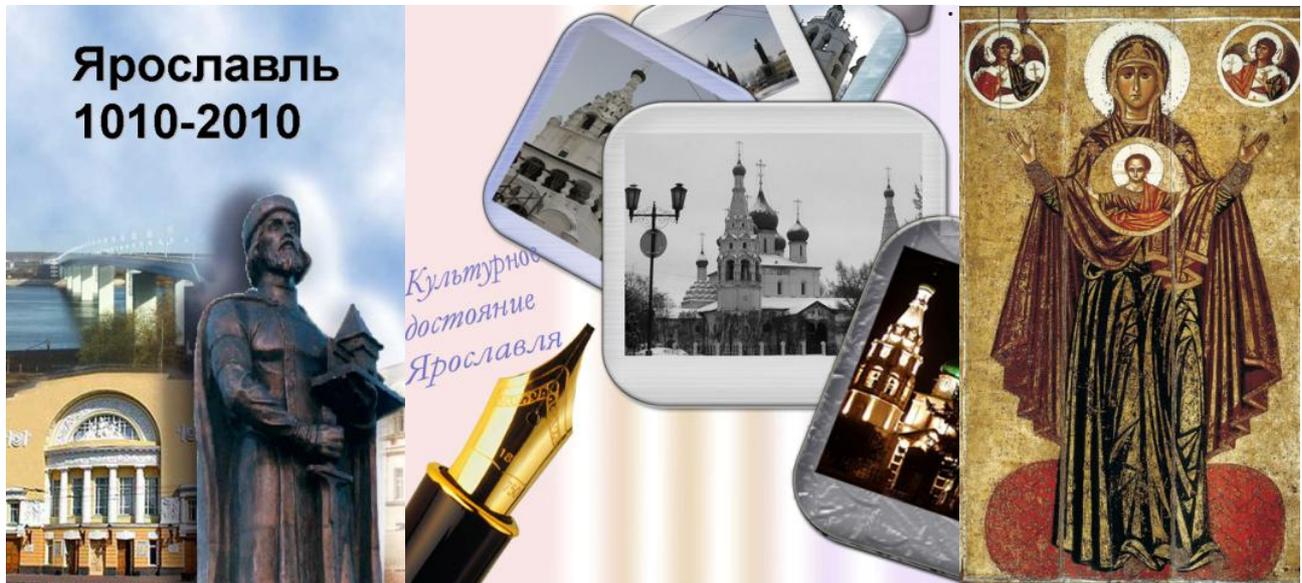
Создание виртуальной модели города Ярославля начала XVII века.

Создание Интернет -сайта о Ярославле в период Смутного времени.

Содействовать музеям горда в осуществлении создания интерактивных выставок.

будет способствовать повышению интереса к истории Ярославля, его музеям и достопримечательностям.

Одним из приоритетных и перспективных направлений является организация дистанционной научно- образовательной деятельности. Это в первую очередь касается редких книг, икон, изразцов и фресок. Для работы с таким эксклюзивным материалом необходимо много времени. Использование высококачественных компьютерных изображений позволит осуществлять работу с этим редким и ценным материалом. Задумкой проекта является сбор, анализ и обработка материала, а так же поиск лиц заинтересованных в дальнейшей разработке проекта, налаживании контактов и связей с уже созданными информационными базами.



Использование передовых технологий в исторических исследованиях поможет по-новому взглянуть на прошлое. Переосмысление прошлого является залогом успешного будущего. Бездуховность ведет к вырождению и гибели цивилизации, поэтому необходимо технический прогресс подкреплять духовным развитием. Интерес к науке является важным фактором в стабилизации экономики страны и выхода из кризисных ситуаций. Обобщение и презентация документальных и изобразительных материалов о Ярославле в период Смуты будет способствовать решению как исследовательских задач, так и патриотическому воспитанию школьников, студентов, жителей и гостей города.

Признание, награды:

Диплом 1 степени, премия имени И.А. Тихомирова за достижения в изучении истории и культуры города Ярославля

Диплом победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов «Молодежь и наука» 2009 года за проект «Забытая столица»

Сертификат за участие в конкурсе студенческих работ по теме «Русская смута начала XVII века» (Музей истории города Ярославля)

Грантовый сертификат победителя внутривузовского конкурса «Молодежь и наука» 2009.





Рощенко Наталья Владимировна

Факультет юридический, 5 курс

***Научный руководитель Лушникова Марина Владимировна,
профессор кафедры трудового и финансового права, д.ю.н.***

***Социальное страхование как институт права социального
обеспечения: оптимизация межотраслевых связей.***

Аннотация научной работы:

1. Постановка проблемы.

Система социального страхования на протяжении последних лет подвергается непрерывному реформированию. Изменения, носят концептуальный, но зачастую не последовательный характер. Речь идет и о новеллах законодателя относительно порядка финансирования обязательного социального страхования, а именно полном переходе названной системы на страховые принципы формирования и расходования бюджетов государственных внебюджетных фондов. С 01.01.2010 г. на смену единому социальному налогу (ЕСН), как источнику средств обязательного социального страхования, пришли страховые взносы (Федеральный закон №212-ФЗ от 24.07.2009 «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования»//СЗ РФ.27.07.09. №30. С.3738.

Социальное страхование, в том числе и обязательное, является сферой действия норм различной отраслевой принадлежности: гражданского, финансового права, права социального обеспечения. Это комплексное регулирование направлено к одной цели: обеспечить компенсацию или минимизацию последствий наступления установленных законом социальных страховых рисков. Отсюда и опосредование социального страхования целым комплексом правоотношений: гражданско-правовыми, финансовыми правоотношениями. Можно выделить и собственно социально-страховые, возникающие между застрахованным лицом и организацией (органом), предоставляющей социально страховые выплаты и услуги, и составляющие, наряду с отношениями по государственному социальному обеспечению, а также отношениями по социальной помощи и социальному обслуживанию, предмет правового регулирования права социального обеспечения

2. Цель работы.

Проследить межотраслевые связи института социального страхования, в частности с финансовым и гражданским правом, в целях оптимизации, эффективности его функционирования в структуре отрасли права социального обеспечения.

3. Право социального обеспечения и финансовое право.

Обосновывается необходимость оценки механизма финансирования государственных социально-страховых фондов как института исключительно финансового права. Безусловно, формирование средств внебюджетных фондов - важнейшее условие функционирования системы социального страхования, однако данные отношения не входят в предмет регулирования права социального обеспечения. Изменение позиции законодателя в отношении правового режима страховых взносов, не меняет отраслевой принадлежности названного института. А только исключает имевшее ранее место смешение различных по своей природе систем - налогообложения и социального страхования. И как следствие разрыв связи между источниками формирования средств и конечными результатами (объемами и адресностью пенсий, пособий),

превращавшее, по сути, социальное страхование, в социальную помощь со стороны государства. Также подчеркивается: отмена ЕСН и введение страховых начал – вынужденная мера, обусловленная влиянием финансово-экономического кризиса на экономику России. Оценивая в целом положительно становление страховых начал, хотелось бы заметить: страховые социальные риски предполагают особый механизм экономически обоснованных на основе актуарных расчетов размеров страховых взносов, которые отсутствовали как при определении ставок, так и при измерении максимальной величины облагаемой взносами базы. Кроме того, предложенная законодателем реформа, увеличивая фискальную и административную нагрузки на хозяйствующие субъекты, не решает основную задачу – ликвидацию дефицитности социального страхования. В этой связи целесообразно построение данной системы посредством иных принципов, к сожалению, не нашедших применения при подготовке реформы: создания стимулирующих инструментов с целью привлечения личных средств работников в социально-страховые фонды. Эффективность института во многом зависит от заинтересованности застрахованных лиц, их уверенности в надежности и состоятельности систем страхования, развития системы добровольного социального страхования.

4. Право социального обеспечения и гражданское право.

Традиционно в теории права социального обеспечения добровольное социальное страхование рассматривается как институт гражданского права. При этом не учитывается, что названная форма страхования, сопровождая и дополняя обязательное, требует обеспечения необходимого уровня защиты прав граждан. Достигнуть которого посредством исключительно гражданско-правового режима регулирования невозможно. Обязательства, основанные на договоре добровольного социального страхования по своей природе являются публичными, что предполагает законодательное ограничение усмотрения сторон такого договора, активное участие государства не только по контролю, но и по косвенному управлению системой негосударственного социального страхования. А потому автор настаивает: дополнительное социальное страхование, наряду с обязательным должны опосредоваться нормами права социального обеспечения как отрасли, сочетающей публичные и частные начала.

Единство названных форм страхования позволяет определить институт социального страхования как совокупность норм, регламентирующих социально-обязательственные отношения по предоставлению застрахованному лицу социально страховых выплат и услуг в порядке и на условиях, установленных законом или договором, за счет государственных внебюджетных социально-страховых фондов или негосударственных средств. Учитывая же комплексный характер регулирования социально-страховых отношений, эффективность функционирования института социального страхования во многом определена оптимизацией межотраслевых связей.

Признание, награды:

Диплом участника Всероссийского конкурса творческих работ студентов «Пути интенсификации работы судебной арбитражной системы в России»

Диплом победителя Внутривузовского конкурса «Лучший студент в области НИР» 2009 г.





Рызванович Галина Александровна

Факультет Биологии и экологии, аспирантка

Научный руководитель Бегунов Роман Сергеевич, с.н.с., кандидат химических наук

Синтез конденсированных трициклических производных имидазола с узловым атомом азота.

Аннотация научной работы:

В настоящее время получение новых биоактивных соединений, представляющих фармакологическую ценность, является актуальной задачей для органической и медицинской химии. Особенно активно развивается органический синтез низкомолекулярных соединений, способных специфически связываться с ДНК и обладающих повышенной флуоресцентной активностью. Синтетические соединения, сочетающие эти свойства, потенциально применимы в качестве флуоресцентных меток для маркировки ДНК, которая широко используется при генетических исследованиях и в диагностике генетически детерминированных заболеваний.

Известно (Pastor J., Siro J.), что вещества, потенциально применимые в качестве флуорофоров для мечения ДНК, должны отвечать следующим структурным требованиям: во-первых, содержать фрагмент из трех-четырех конденсированных ароматических циклов, один из которых пятичленный, во-вторых, иметь один или несколько гетероатомов, в-третьих, обладать плоской пространственной конфигурацией. Всем этим структурным требованиям отвечают полициклические конденсированные производные имидазола с мостиковым атомом азота, которые помимо широкого спектра фармакологической активности являются биоизостерными аналогами азотистых оснований нуклеиновых кислот. Так, соединения, содержащие бензо[4,5]имидазо[1,2- α]пиридиновое либо пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридиновое ядро помимо интеркалирующей активности обладают повышенной флуоресценцией. Эти особенности соединений данного класса позволяют рассматривать их в качестве перспективных флуорофоров для ДНК-мечения.

Сейчас на первый план выходит разработка новых высокоэффективных методов синтеза биоактивных соединений, ранее не описанных в литературе. Известные на сегодня способы формирования бензо[4,5]имидазо[1,2- α]пиридиновой и пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридиновой и других аналогичных гетероциклических систем не универсальны. Они имеют ряд существенных недостатков, таких как низкий выход целевых продуктов, малая доступность исходных реагентов, жесткие условия процесса, что делает описанные методы коммерчески не выгодными.

Актуальность работы, направленной на исследование основ высокоэффективного способа синтеза полициклических конденсированных производных имидазола с мостиковым атомом азота, заключается в создании новых подходов к синтезу фармакологически ценных продуктов. Наиболее перспективен способ, основанный на формировании имидазного цикла бензо[4,5]- либо пиридо[3',2':4,5]имидазо[1,2- α]пиридиновых структур путем внутримолекулярной восстановительной циклизации соответствующих солей N-(2-NO₂-4-R-арил(гетарил))пиридиния. Данный метод, в отличие от большинства описанных в литературе, позволяет использовать восстановительную циклизацию для получения разнообразных полициклических конденсированных систем без ограничения на наличие функциональных групп в ядре. Ввиду чего детальное изучение механизма основного и альтернативных направлений данной реакции, а так же установление основных факторов, влияющих на протекание процесса, необходимо для создания основ новой высокоэффективной методологии синтеза.

Установление закономерностей протекания реакции восстановительной циклизации относится к одним из интереснейших вопросов органической химии, т.к. данный процесс включает одновременное протекание двух химических актов – восстановление и циклизацию. Ввиду чего установление ключевой частицы – стадии восстановления нитрогруппы, на которой происходит циклизация, позволит расширить теоретические знания о протекании аналогичных химических процессов. Поэтому детальное исследование закономерностей и факторов, проведение квантово-химического моделирования пути протекания данного процесса позволит углубить теоретические знания о механизмах, как реакций восстановления, так и реакции ароматического нуклеофильного замещения атома водорода.

При реализации данного проекта будут разработаны методы идентификации синтезированных

полициклических конденсированных производных имидазола с узловым атомом азота. Для этого будут исследованы ЯМР-, ИК-спектральные характеристики и фрагментация полициклических соединений под действием электронного удара. Результатом исследований станет разработка методологии получения и идентификации широкого круга гетероциклических систем. В последствии будет исследована перспективность использования полученных полициклических конденсированных производных имидазола для проведения генетических исследований.

Признание, награды:

Диплом победителя программы «У.М.Н.И.К.», 2009 г.

Диплом лауреата премии поддержки талантливой молодежи, Москва, 2009 г.

Диплом I степени Всероссийской выставки научно-технического творчества молодежи, Москва, ВВЦ, 2009г.

Диплом Рособразования в конкурсе на лучшую научную разработку студентов в высших учебных заведениях РФ и СНГ, 2008г.

Сертификат включения в справочник «Лучшие выпускники учебных заведений Ярославской области – 2007» и программу «Российские интеллектуальные ресурсы», Ярославль, 2007 г. Диплом Министерства образования и науки РФ Лауреата премии поддержки талантливой молодежи, 2007г.

Дипломы победителя Областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов вузов Ярославской области, 2006 и 2007г.

Диплом III степени на конкурсе химических работ, проводимым Российским химическим обществом им. Д.И. Менделеева (2007 г).

Дипломы участника финального тура Всероссийского смотра-конкурса научно-технического конкурса студентов ВУЗов “Эврика - 2007” и “Эврика - 2006”, г. Новочеркасск.

Диплом за победу в ежегодном городском конкурсе на лучшую студенческую работу “Ярославль на пороге тысячелетия”, 2007 г.

Почетная грамота мэрии г.Ярославля за победу в городском конкурсе на лучшую студенческую работу «Ярославль на пороге тысячелетия», 2007г.

Дипломы за II место в конкурсе “Лучший студент ЯрГУ в области научно-исследовательской работы” по итогам 2005 и 2006 года.

Диплом III степени XVI Всероссийского Менделеевского конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов-химиков, 2006 г., Уфа.

Диплом за III место в секции “биология, химия” VII областной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых вузов “Ярославский край. Наше общество в третьем тысячелетии”, 2006 г.

Диплом I степени на конкурсе химических работ, проводимым Российским химическим обществом им. Д.И. Менделеева, 2006 г.

Диплом за победу в ежегодном городском конкурсе на лучшую студенческую работу “Ярославль на пороге тысячелетия”, 2006г.





Рябцова Наталия Сергеевна

Факультет Биологии и экологии, 4 курс

Научный руководитель Пухова Наталия Юрьевна, доцент кафедры ботаники и микробиологии, к.б.н.

Трансформация 4-нитротолуола гетеротрофными бактериями *BACILLUS PUMILIS* и *BACILLUS FUSIFORMIS*.

Аннотация научной работы:

В результате промышленной деятельности человека происходит загрязнение окружающей среды нитроароматическими соединениями (НАС). Это продукты для синтеза пестицидов, отбеливателей, красителей, биологически активных и взрывчатых веществ. НАС, попадая в окружающую среду, могут накапливаться в почве и воде в достаточно высоких концентрациях (более 100 мг/л в воде и до нескольких грамм на кг почвы). НАС, в частности, мононитротолуолы (МНТ) – это умеренно опасные вещества (3-й класс опасности по ГОСТу 12.1.007 - 76), негативно действуют на ЦНС и кровеносную систему человека, могут вызвать острые профессиональные и хронические заболевания. Традиционная утилизация НАС включает различные физические и химические методы. Однако эти методы в свою очередь производят побочные токсичные химические соединения, требующие дальнейшей утилизации. Альтернативным подходом решения данного вопроса может стать использование различных биологических объектов.

Известно, что ведущую роль в осуществлении процесса самоочищения окружающей среды от разнообразных химических соединений, в том числе соединений антропогенного происхождения, играют живые организмы. Так, у некоторых бактерий, грибов, в том числе дрожжей, водорослей и даже высших растений была обнаружена способность к трансформации различных НАС. Среди прокариот такой метаболической активностью обладают гетеротрофные бактерии родов *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*, *Comamonas*, *Serratia*, *Rhodococcus*, *Alcaligenes* и некоторые другие. Следует отметить, что немногие из известных бактерий-деструкторов полностью минерализуют НАС в чистой культуре.

Целью данного исследования было изучение процесса биотрансформации 4-нитротолуола (4-НТ) двумя видами почвенных гетеротрофных бактерий *Bacillus pumilis* и *Bacillus fusiformis*, выделенных нами из почвенных образцов, загрязненных взрывчатыми веществами.

Для достижения данной цели мы решали следующие задачи:

- 1) установить возможность трансформации 4-НТ бактериями *Bacillus pumilis* и *Bacillus fusiformis* на среде с глюкозой в качестве единственного источника углерода и энергии;
- 2) установить возможность трансформации 4-НТ бактериями *Bacillus pumilis* и *Bacillus fusiformis* на среде с ацетатом Na в качестве единственного источника углерода и энергии;
- 3) изучение и сравнение продуктов трансформации 4-НТ исследуемыми бактериями.

Для изучения процесса трансформации 4-НТ бактериями *Bacillus pumilis* и *Bacillus fusiformis* использовали среду следующего состава (в г/л дистиллированной воды): глюкоза (или ацетат Na) – 5,00; $MgSO_4 \times 7H_2O$ - 0,50; NaCl – 0,10; K_2HPO_4 – 1,00; $(NH_4)_2SO_4$ – 0,25; раствор микроэлементов – 1 мл. Раствор микроэлементов содержит следующие химические соединения (в г/100 мл дистиллированной воды): $CuSO_4 \times 5H_2O$ – 0,64; $FeSO_4 \times 7H_2O$ – 0,11; $MnCl_2 \times 4H_2O$ – 0,79; $ZnSO_4 \times 7H_2O$. pH среды составляет 7,2-7,4. 4-НТ вносили в питательную среду в концентрации 0,5 мМоль/л, предварительно растворив в этилацетате. Культивирование бактерий проводили в колбах под ватно-марлевыми пробками без принудительного аэрирования в течение 3 недель в термостате при температуре 28°C.

По истечении срока инкубации 4-НТ и продукты его бактериальной трансформации экстрагировали из питательной среды хлороформом и изучали методом газовой хроматографии на хроматографе «Кристаллюкс-4000М» с насадочной капиллярной воронкой (длина 3 м,

давление в колонке 0,8 атм) и наполнителем SE-54. Газ-носитель – азот, расход 60 мл/мин. Согласно полученным результатам, на среде с глюкозой бактерия *Bacillus fusiformis* трансформирует 4-НТ полностью, а *Bacillus pumilis* трансформирует только 9,4 % от внесенного в питательную среду количества 4-НТ с выходом трех одинаковых продуктов (со временем выхода 8,43 мин; 10,76 мин и 15,20 мин; табл. 1). Время выхода 4,71 мин соответствует 4-НТ.

Таблица 1.

Результаты по трансформации 4-НТ *B. pumilis* и *B. fusiformis* на среде с глюкозой

№ п/п	Время выхода продукта, мин	Количество продукта, %	
		<i>B. pumilis</i>	<i>B. fusiformis</i>
1	4,71 (4-НТ)	90,6	0
2	8,43	1,6	34,7
3	10,76	4,2	27,5
4	15,20	3,6	37,8

На среде с ацетатом Na в качестве единственного источника углерода и энергии трансформация 4-НТ культурой *Bacillus pumilis* осуществляется полностью с выходом одного продукта, который также наблюдался при трансформации 4-НТ на среде с глюкозой (время выхода продукта - 15,20 мин, табл. 2). В этом эксперименте *Bacillus fusiformis* трансформируют 4-НТ на 89% с выходом 4-х различных продуктов. Причем, два из этих продуктов были обнаружены ранее при росте на среде с глюкозой (со временем выхода 8,43 мин и 15,20 мин) и два продукта трансформации 4-НТ обнаружены впервые (со временем выхода 9,14 мин и 12,76 мин).

Таблица 2.

Результаты по трансформации 4-НТ *B. pumilis* и *B. fusiformis* на среде с ацетатом Na

№ п/п	Время выхода продукта, мин	Количество продукта, %	
		<i>B. pumilis</i>	<i>B. fusiformis</i>
1	4,71 (4-НТ)	0	11,0
2	8,43	0	39,2
3	9,14	0	3,8
4	12,76	0	5,2
5	15,20	100	40,8

Таким образом, в условиях эксперимента показано, что бактериальные культуры *Bacillus pumilis* и *Bacillus fusiformis* способны к биотрансформации 4-НТ полностью при создании определенных условий для роста и, следовательно, могут быть полезны в биоремедиации природных объектов (почв) от 4-НТ.

Признание, награды:

Диплом победителя городского конкурса научно-исследовательских работ студентов «Ярославль на пороге 1000-летия», 2009г.





Сандуляк Дарья Владимировна

Факультет математический, аспирантка

Научный руководитель Колесов Андрей Юрьевич, профессор кафедры дифференциальных уравнений, д.ф.-м.н.

Явление буферности – как феномен самоорганизации.

Аннотация научной работы:

Работа посвящена изучению специальных методов мультистабильности в приложении к задачам механики и электродинамики.

Рассматривался вопрос связанный с оптимизацией взаимодействия синхронного двигателя и маятника, описывающееся уравнением $\ddot{x} + \varepsilon \dot{x} + \sin x = \varepsilon a \cos vt$, где параметры a, v положительны, а параметр $\varepsilon > 0$ предполагается малым. С подобной ситуацией часто сталкиваются при работе с всевозможными манипуляторами и обычно называют эксцентрика на валу. Для исследованной модели было выяснено, что несмотря на интуитивные ожидания, уменьшение трения вовсе не повышает добротность, а напротив, приводит к нестабильной работе системы.

Аналогичный эффект усложнения поведения системы был обнаружен и для уравнения $\ddot{x} + a\dot{x} + x = F(kx(t - \theta))$, где $F(x) = -x + c_1x^2 + c_2x^3 + \dots$, $0 < a < \sqrt{2}$, $k > 0$, $c_2 > 0$, c_1 – любое. Уравнение представляет собой модель одноконтурного RCL-генератора с запаздыванием в цепи обратной связи при подходящем увеличении параметра запаздывания. Установлено, что в обоих случаях возникновению сложной динамики системы обязаны появлению паразитного феномена – явлению буферности. Этот феномен заключается в существовании у системы сколь угодно большого числа однопериодических устойчивых периодических решений при подходящем выборе параметров. Следствием накопления большого числа устойчивых режимов работы становится сильная чувствительность системы к выбору начальных условий, что в итоге и приводит к возникновению хаоса.

В основу проекта заложено аналитическое обоснование возникновения в указанных модельных уравнений явления буферности. Буферность представляет собой частный случай мультистабильности. Иными словами, под буферностью понимают ситуацию, когда в фазовом пространстве динамической системы при подходящем выборе параметров можно гарантировать сосуществование любого наперед заданного числа однопериодических устойчивых периодических решений. Этот феномен представляет собой универсальное нелинейное явление, возникающее в математических моделях из различных областей естествознания: радиофизики, механики, экологии, нелинейной оптики, теории горения и другие... Наличие большого числа одновременно существующих устойчивых решений приводит к сильной чувствительности системы по отношению к слабому изменению начальных условий. В конечном счете, это приводит к сильному усложнению поведения системы - к переходному хаосу.

Для решения задач с распределенными параметрами зачастую применяют различные методы формальной нормализации для локального анализа задачи. Иногда это позволяет найти величины, называемые параметрами порядка исследуемой задачи, поскольку они являются инвариантами изучаемых динамических систем и ими определяется локальное качественное поведение рассматриваемой системы. Однако формально построенные нормализованные системы не обязательно адекватно описывают динамику исходной модели.

Благодаря проведенным А.Ю.Колесовым исследованиям феномена буферности для некоторых классов задач были сконструированы специальные алгоритмы, выявить асимптотику рождающихся периодических решений, а так же проанализировать их устойчивость в зависимости от параметров системы. Представляется возможным распространить указанный результат и адаптировать данные алгоритмы к решению вопроса о возникновении мультистабильности и хаоса для некоторых нелинейных моделей из теории колебаний и гидродинамики. В частности в рамках данной научной работы будут изучены модель взаимодействия маятника и генератора и ряд феноменологических моделей, описывающих микроциркуляции в жидкостях.

Также, как дополнительное ответвление исследований, есть возможность распространить методы для исследований некоторых задач из теории электрических цепей.

Применяемые нами алгоритмы выгодно отличаются тем, что для них не требуется доказывать теорему о соответствии, но тем не менее они позволяют найти асимптотики локальных решений задач. Тем самым разрабатываемая нами формальная теория имеет универсальный характер, а получаемые качественные результаты являются фундаментальными.

Признание, награды:

Почетная Грамота за победу в I-м (внутривузовском) туре областного конкурса на лучшую научную работу студентов в области естественных наук в 2007 году.

Диплом победителя областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу. 2007 год.

Почетная Грамота «Лучший студент ЯрГУ в области естественных наук» в 2007 году.

Почетная Грамота за победу в I-м (внутривузовском) туре областного конкурса на лучшую научную работу студентов в области естественных наук в 2008 году.

Диплом победителя областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу. 2008 год.

Грантовый сертификат Победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука» 2009 года.

Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи. Медаль Лауреата ВВЦ. 2009г.





Сиделев Сергей Иванович

Факультет Биологии и экологии, аспирант

Научный руководитель Бабаназарова Ольга Владимировна, доцент кафедры экологии и зоологии, к.б.н.

Причины появления и экспансии синезеленых водорослей планктотрихетового типа в водоемы умеренной зоны.

Аннотация научной работы:

В 30-х годах XX века немецкий исследователь Н. Wundsch, изучая озера в районе восточного Бранденбурга (Германия), обнаружил обильное развитие в них водорослей рода *Oscillatoria* и предложил для подобных озер термин “сероводородный осцилляториевый тип озер” (H_2S -Oscillatoria-type of lakes). Такие озера характеризовались преобладанием в фитопланктоне нитчатых безгетероцистных синезеленых водорослей (*Oscillatoria agardhii*, *Oscillatoria redekei*) с весны по осень, прозрачностью по диску Секки меньше 1 метра и образованием сероводорода в нижних слоях воды.

Особый интерес к изучению озер осцилляториевого типа появился у зарубежных исследователей последние 10-15 лет. Интерес этот во многом стимулировался тем, что мелководные гипертрофные полимиктические озера очень многочисленны во многих регионах мира и значительно превышают число глубоководных стратифицированных озер (Dokulil, Teubner, 2003; Padisak, Reynolds, 2003). Большинство же подобных мелководных озер, как оказалось, являются осцилляториевыми, и рассматриваются как находящиеся фактически на последней стадии олиготрофно-эвтрофной сукцессии. Кроме того, эти озера имеют огромное хозяйственно-экономическое (источники сапропеля и воды для хозяйственных нужд, промышленная добыча рыбы, спортивный туризм, рекреация) и культурно-историческое значение (Padisak, Reynolds, 2003). В тоже время подобные озера - источник повышенной экологической опасности из-за токсичности развивающегося осцилляториевого комплекса водорослей (в частности *Oscillatoria agardhii*).

Большинство работ, затрагивающих феномен развития водорослей рода *Oscillatoria*, носят описательный характер. Как правило, выяснению вопроса о факторах, определяющих развитие фитопланктона в этих озерах, не уделяется должного внимания. В то время как именно ответ на этот вопрос является надежным инструментом для управления процессом оздоровления подобных экосистем (выбор метода оздоровления в зависимости от лимитирующих факторов). В настоящее время многие исследователи отмечают прогрессивную экспансию токсичного осцилляториевого комплекса в водоемы умеренной зоны, в том числе и в России. Есть сведения по отдельным странам, так, по последним данным (2002 год), в Эстонии в 1950-х гг. были зафиксированы лишь факты обнаружения в озерах представителей осцилляториевого комплекса, в настоящее время более 50 % озер Эстонии поражены осцилляториевой болезнью (Ott, 2002). Наибольшее количество подобных озер известно для Европы, особенно в Германии и Нидерландах. В России исследователи сообщают о тревожных фактах массового и быстро нарастающего развития токсичных водорослей рода *Oscillatoria* во многих водохранилищах – Ивановском, Угличском, Цимлянском и др., в озере Плещеево, в восточной части Финского залива, в некоторых озерах Северо-Запада страны, имеющих статус источников питьевого водоснабжения.

Приведем несколько конкретных примеров. В 2006-2007 гг. в г. Ярославле остро стояла проблема водоснабжения некоторых районов города из-за появления неприятных запахов в питьевой воде, поступающей с Южной водопроводной станции, подающей воду из р. Которосль. Как показали исследования НОЦ «Живые системы» ЯрГУ, ухудшение органолептических свойств воды было связано с влиянием сброса воды через плотину на озере Неро. В периоды открытия плотины вода с развивающимся в ней осцилляториевым комплексом по гидрографической сети попадала в р. Которосль. Опасность заключалась не только в изменении органолептики, а и в возможной токсичности представителей изучаемого комплекса. Как показывают исследования 2009 года, содержание токсинов (в частности микроцистинов) в воде оз. Неро близко, а часто и превышает минимальный безопасный порог концентраций этих веществ. Данная проблема имела большой общественный резонанс, широкое освещение в СМИ, сотни жителей г. Ярославля жаловались на появления признаков кожного раздражения при использовании подобной воды. МУП “ЯрославльВодоканалу” пришлось закупать дорогостоящие угольные фильтры для очищения воды, хотя и этот метод не гарантировал освобождение воды от растворенных в ней микроцистинов. Это пример того, как экологически опасный с точки зрения

развития нежелательных альгогруппировок водорослей водоем может влиять на качество питьевой воды посредством включенности в единую гидрографическую сеть. Проведение планируемого проекта позволит избежать подобных ситуаций в будущем.

Второй пример. Совсем недавно в октябре 2009 года в г. Волгодонске был введен режим чрезвычайной ситуации. Местные жители были полностью лишены возможности использования питьевой воды из местного источника водоснабжения – Цимлянского водохранилища из-за цветения воды. В данном водоеме по последним данным (Голоколенова, 2009) как раз идет интенсивная экспансия планктотрихетового комплекса синезеленых водорослей по всей акватории. В период развития данного комплекса вода представляет собой зеленую густую массу. Подобная ситуация возникает в водохранилище ежегодно. Список примеров можно было бы продолжить, однако и без этого очевидна большая актуальность планируемых исследований.

Научная значимость проблемы исследования определяется рядом фундаментальных окончательно нерешенных вопросов современной лимнологии и гидроэкологии. Это вопросы закономерностей олиготрофно-эвтрофной сукцессии и проблемы эвтрофирования водоемов. В частности, развитие планктотрихетового комплекса водорослей, как показали собственные исследования, связано с переходным состоянием водоема из эвтрофного в гипертрофное состояние, однако четких критериев гипертрофности водной экосистемы до сих пор не существует. Исследования в планируемом направлении могут способствовать разработке подобных критериев. Планируемые исследования тесно связаны с решением ряда остро дискуссионных вопросов современной гидроэкологии:

1. роль гидрохимических и климатических факторов в многолетней динамике продуктивности водных экосистем
2. факторы, контролирующие сезонную динамику и сукцессию фитопланктона
3. возможность биогенного лимитирования первичной продукции в высокоэвтрофных водных экосистемах
4. роль микробной петли в трофической сети высокотрофных систем с развитием цианобактериального комплекса (синезеленые водоросли).

Кроме того, понимание механизмов экспансии осцилляториевого комплекса в водоемы умеренной зоны через регулирование этими механизмами позволит эффективно управлять качеством воды в тех многочисленных водоемах, которые подверглись воздействию “осцилляториевой болезни”.

Признание, награды:

Диплом за победу во Внутривузском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов “Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза” 2009 года по направлению “Мониторинг и прогнозирование состояния атмосферы и гидросферы”

Диплом за победу в 1 туре Всероссийского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетному направлению “Рациональное природопользование” 2005

Диплом за победу в 1 туре Всероссийского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетному направлению “Рациональное природопользование” 2006

Диплом призера конкурса научно-инновационных проектов 2006 года

Почетная грамота участнику II Всероссийской научно-практической конференции “Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге” за лучший доклад среди аспирантов и проведение практического семинара для молодых специалистов, 2009

Диплом за участие в областном конкурсе на лучшую научную работу студентов в области естественных наук в 2005 году





Сидорова Екатерина Александровна

Факультет Экономический, 5 курс

Научный руководитель Сапир Елена Владимировна профессор кафедры мировой экономики и статистики, д.э.н.

Трансформация прямых иностранных инвестиций в условиях финансово-экономического кризиса и посткризисного развития России.

Аннотация научной работы:

В XXI веке решение глобальных проблем человечества напрямую связано с переходом к экономике знаний.

Экономика знаний - это общество будущего, к которому сейчас идет цивилизация развитых стран и которое имеет в своих основаниях теоретические разработки моделей постиндустриального и информационного обществ; экономика, которая создает, распространяет и использует знания для ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности. Причем, цель экономики знаний - создание (либо заимствование) и совершенствование новых механизмов развития, необходимость создания - глобальное формирование экономики знаний, роль государства — формирование системы мер по освоению инноваций.

Понятие о новой экономике и связанные с ним разработки явились результатом аналитических усилий экономистов, пытавшихся объяснить и количественно определить вклад различных факторов в экономический рост на основе модели производственных функций. Идея экономики знаний позволила приблизить получение ответов на вопросы о том, что является движущей силой современных экономик, в какой мере экономический рост проявляется в разных странах, благодаря каким факторам рост возможен и как их измерить.

Не секрет, что инновации играют ведущую роль в экономическом развитии. В экономике знаний инновации базируются на потоках знаний и информации, полученных в результате целенаправленного развития науки и технологий. Инновации выступают тем замыкающим контуром, который заставляет двигаться все компоненты экономики знаний и приводит, в конечном счете, к экономическому росту и изменениям качества жизни, наиболее очевидным из которых является вторжение технологических новинок во все области жизни человека – от рабочего места до сферы быта и досуга.

В настоящий момент рост экономики России не имеет достаточно широкой основы и продолжает существенно зависеть от топливно-энергетического комплекса. Тем не менее, наиболее предпочтительной для России является наукоемкая модель экономического роста, которая может быть основана на использовании уникального сочетания таких компонентов, как научно-технический потенциал еще не до конца разрушенный, и достаточно образованная, высококвалифицированная, относительно дешевая рабочая сила. Подъем отраслей обрабатывающей промышленности может ориентироваться как на расширение экспорта, так и на емкий внутренний рынок регионов России, межрегиональный и межстрановой обмен. Повышение конкурентоспособности продукции российской промышленности возможно при условии технологического переоснащения и подъема наукоемких отраслей реального сектора экономики и ориентации не на темпы экономического роста, а на его качество. Итак, только движение России к экономике знаний является условием выхода национальной экономической системы из топливно-сырьевой модели развития и перехода к посткризисному инновационному росту.

Таким образом, научная значимость исследования связана с возможностью использования полученных результатов при подготовке концепции становления и развития инновационных процессов посредством прямых иностранных инвестиций в национальной экономике.

Кроме того, на наш взгляд, одним из наиболее перспективных путей реализации наукоемких инновационных проектов, связанных со значительными рисками при их реализации, являются прямые иностранные инвестиции, эффективность использования которых при решении аналогичных задач развития национальной экономики подтверждена мировой практикой. Прямое инвестирование представляет собой важнейший источник частного финансирования научных исследований, прикладных разработок и инновационной деятельности в целом. В сущности, принцип прямого

инвестирования представляет собой встроенный в экономику рыночный механизм отбора инновационных проектов. Таким образом, существенная часть научных идей получают рыночную оценку уже на начальной стадии их реализации, что позволяет повысить эффективность отбора наиболее перспективных для субъектов рынка проектов и сконцентрировать инвестиционные ресурсы на главных направлениях развития.

Проблема создания экономического механизма, позволяющего генерировать, воспроизводить и использовать научно-технические инновации для повышения темпов экономического развития и качества жизни в России приобретает чрезвычайно актуальное значение. Ее разрешение, в свою очередь, реально возможно лишь при условии формирования у научных деятелей и представителей бизнес-сообщества адекватного представления об основных характеристиках инновационных процессов, их движущих силах и закономерностях. По нашему мнению, активизация инновационных процессов в стране напрямую связана с формированием развернутой системы мотивации инновационной деятельности, направленной на привлечение инвестиций, с созданием современного организационно-экономического механизма этой деятельности. Именно инвестиционная сторона во многом определяет темпы научно-технического прогресса на предприятиях и в народном хозяйстве в целом. При этом существенное значение для России имеют именно прямые иностранные инвестиции, через которые не только существует большой потенциал привлечения существенных финансовых ресурсов в сектор инноваций, но и посредством которых обеспечивается передача технологии, управленческого опыта и навыков, инноваций как таковых и возможность их эффективной реализации на рынке. Экономика России на современном этапе достигла стадии, когда, с одной стороны, наблюдаются высокие темпы роста в течение последних нескольких лет, а с другой, исчерпаны такие факторы, как труд и капитал, для сохранения долгосрочной динамики экономического развития.

Итак, прямые иностранные инвестиции выступают инструментом создания инновационной среды на основе взаимодействия национальных экономических систем в рамках глобальной инновационной системы и глобальных сетей знаний. *Сетевые структуры* являются важным проводником и генератором стратегических инноваций.

В развитие концепции инвестиций в экономику знаний ведущими экономистами ОЭСР было взято на аналитическое вооружение понятие «национальной инновационной системы». Создание национальной инновационной системы состоит в формировании относительно целостной модели, эффективно преобразующей новые знания в новые технологии, продукты и услуги. Более того, можно утверждать, что возникла и активно развивается глобальная инновационная система. Формирование глобальной инновационной системы и активное участие в ней России как полноправного партнера, инвестора и глобального игрока является условием выхода российской экономики из топливно-сырьевой модели развития и перехода к инновационному посткризисному росту.

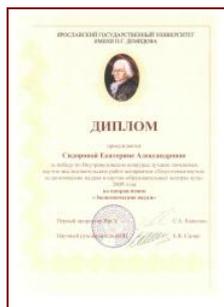
Таким образом, по нашему мнению, крайне актуальна разработка проблемы переориентации прямых иностранных инвестиций на генерацию инноваций и прирост нового знания, что позволит превратить их в эффективный источник инвестиционного обеспечения посткризисного экономического прогресса России.

Признание, награды:

Диплом за победу во Внутривузовском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» 2009 года по направлению «Экономические науки»

Сертификат Участника Первого Российского экономического конгресса 7-12 декабря 2009г.

Сертификат Участника Конференции молодых ученых Первого Российского экономического конгресса 7-12 декабря 2009г.





Смирнов Александр Валерьевич

Факультет ИВТ, 5 курс

Научный руководитель Рублев Вадим Сергеевич, профессор кафедры теоретической информатики, к.ф.-м.н.

Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы и эффективность алгоритмов ее решения.

Аннотация научной работы:

Различные задачи целочисленного сбалансирования возникают в сфере управления, экономики, финансов. В частности, подобная задача ставится при планировании железнодорожных грузоперевозок. Имеется матричный план по отправке вагонов, который группируется по некоторым показателям (например, направление, тип вагона, владелец вагона и т.п.). Данный план составляется на месяц и естественно является целочисленным. Однако вагоны необходимо отправлять ежедневно. При делении на количество дней в месяце план перестает быть целочисленным. Поэтому возникает проблема такого округления основных параметров, чтобы суммирующие показатели не выходили за определенные рамки. Данный план может быть представлен в виде k -мерной матрицы, где k – это число показателей, по которым ведется суммирование.

В банковской сфере задачи сбалансирования могут возникать при переходе из одной валюты в другую, когда необходимо так округлить основные показатели, чтобы суммы по различным направлениям имели минимальные отклонения от неокругленных величин. Как и в вышеописанной ситуации, план здесь может быть представлен в виде k -мерной матрицы.

Дадим постановку задачи целочисленного сбалансирования в трехмерном случае. Имеется трехмерная вещественная матрица A с неотрицательными элементами a_{ijp} ($i = \overline{0, n}, j = \overline{0, m}, p = \overline{0, t}$), для которых выполнены условия баланса:

каждый элемент с некоторыми нулевыми индексами равен сумме всех элементов, для которых ненулевые индексы оставлены неизменными, а нулевые индексы заменены всеми возможными ненулевыми значениями диапазонов соответствующих индексов.

Требуется так округлить элементы матрицы до целых значений сверху или снизу (элемент a_{000} округляется до ближайшего целого), чтобы остались неизменными условия баланса.

При этом отметим, что без ограничения общности в задаче о целочисленном сбалансировании можно считать, что $a_{ijp} < 1$ для всех ненулевых значений индексов i, j, p . В противном случае исходную матрицу A можно разложить на сумму матриц $B+F$, где B образована целыми частями элементов a_{ijp} ($i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, p = \overline{1, t}$) и значения элементов b_{ijp} с нулевыми индексами находятся из условий баланса, а $F=B-A$. Если H – целочисленная сбалансированная матрица для F , то $D=B+H$ – целочисленная сбалансированная матрица для A . Это замечание позволяет считать, что $d_{ijp} \in \{0, 1\}$ ($i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, p = \overline{1, t}$).

Известно, что задача целочисленного сбалансирования двумерной матрицы сводится к задаче нахождения максимального потока в транспортной сети. При этом по исходной матрице строится сеть, элементам матрицы сопоставляются определенные вершины, значениям этих элементов ставятся в соответствие пропускные способности дуг сети. Кроме того, решение первой задачи индуцирует решение второй и наоборот.

В трехмерном случае, однако, уже не удастся выполнить сведение к потоковой задаче по модели, аналогичной двумерному случаю. Поэтому для решения поставленной задачи

предлагается обобщение теории потоков Форда-Фалкерсона, названное кратными потоками и задачей о нахождении максимального кратного потока. Показано, что задача о сбалансировании трехмерной матрицы индуцирует задачу о наибольшем кратном потоке так, что решение первой является решением второй. Однако полной сводимости первой задачи ко второй нет, так как решению задачи о максимальном кратном потоке может соответствовать такое целочисленное сбалансированное округление матрицы A , у которого некоторые элементы выходят за диапазон ближайших целых. Кроме того, величина максимального потока может быть меньше, чем $[a_{000} + 0.5]$; в этом случае задача сбалансирования не имеет решения.

Как и в алгоритме Форда-Фалкерсона, получение максимального кратного потока может быть разделено на два этапа: получение полного потока и, если полный поток не является максимальным, то увеличение потока при помощи обобщенного алгоритма пометок, пока не будет получен максимальный поток. В связи с тем, что максимальный поток не всегда индуцирует решение задачи, вводится дополнительный этап коррекции потока, на котором используется некоторая модификация обобщенного алгоритма пометок.

Однако решение задачи может определяться неоднозначно. В связи с этим возникает вопрос об оптимальном решении, то есть таком решении, для которого сумма ошибок округления

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{p=1}^t |d_{ijp} - a_{ijp}| \text{ будет минимальной.}$$

Для решения задачи минимизации по полученному максимальному потоку строится оптимизационная сеть. Для ненулевых значений индексов i, j, p определяется стоимость прохода через вершины x_{ijp} (число из интервала $(-1,1)$, показывающее изменение суммы ошибок округления при изменении значения элемента d_{ijp}). Также определяется стоимость прохода по дугам оптимизационной сети. Решение задачи минимизации осуществляется посредством поиска циклов отрицательной стоимости в оптимизационной сети и добавления их к максимальному потоку. Доказано, что задача минимизации ошибок округления разрешима всегда, когда имеет решение задача сбалансирования.

Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы (и, соответственно, задача нахождения максимального кратного потока кратности 2) предположительно является NP -трудной. В настоящее время ведется работа над обоснованием этого факта.

Признание, награды:

Медаль «За лучшую научную студенческую работу» по итогам Открытого конкурса на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации

Диплом за победу в I Внутривузовском конкурсе лучших поисковых работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» 2009 года по направлению «Информатика»





Смирнов Ярослав Олегович

Факультет СПН, 5 курс

Научный руководитель Досина Наталья Викентьевна, доцент кафедры социологии, д.пол.н.

Влияние ценностных ориентаций на демографические установки ярославской молодежи.

Аннотация научной работы:

Численность жителей Российской Федерации, равно как и Ярославской области, продолжает снижаться, за последние 10 лет (1999-2009) население страны сократилось на 5,5 млн. человек. Принимаемые сегодня государством меры стимулирующего характера, хоть и способствуют «выправлению» демографической ситуации, но не позволяют выйти из глубокого кризиса. Недостаточность существовавших в первое десятилетие 2000-е гг. политических мер регулирования демографических процессов постепенно становится очевидной: Концепция демографического развития РФ 2001 г. фактически отменена, а в Концепцию демографической политики РФ 2007 г. включены недостижимые целевые демографические показатели.

В истории развития демографических процессов большинства стран можно выделить общие закономерности, обусловленные совокупностью социальных, экономических, политических и культурных факторов. Это позволяет исследователям сводить такие факторы воедино, обосновывать демографический переход, даже доказывать «цивилизованность» такого перехода. Действительно, в современной Европе существуют страны, которые с точки зрения теории демографического перехода (ТДП, С.П. Капица, А.Г. Вишневецкий) завершили переход к «современному» типу семейного и общественного устройства: Швеция, Норвегия, Франция, Нидерланды и др. – сегодня они обеспечивают свое воспроизводство на 70-80% (показатель фертильности колеблется в пределах 1,7-1,8). Эти страны отличает высокая степень осознания важности защиты семьи, охраны репродуктивного здоровья, повышенное внимание к правам человека, проблемам защиты детей, равных прав обоих родителей на воспитание ребенка. Россия же представляет собой своеобразный «феномен», если говорить о демографическом переходе: фактически не наблюдается значимых признаков позитивной динамики преодоления переходной стадии. Тенденция сокращения численности населения России, как и Германии, Японии, Италии и др. стран, критична для ТДП, прогнозирующей стабилизацию численности населения в «цивилизованных» обществах.

Причем ТДП отрицает не только эффективность пронаталистской демографической политики, но и возможность регулирования уровня рождаемости вообще: если показатели смертности могут регулироваться самой цивилизацией через процессы модернизации, развития медицины, средств контрацепции, роста «сознательности» родителей, то рождаемость фактически не поддается внешнему регулированию, в отличие от процессов миграции. Это связано с тем, как пишет В. Галецкий, что поведение человека и его жизненный путь определяются в большей степени иррациональными мотивами, чем сферой рационального. Последние исследования сторонников ТДП в области теоретической и математической демографии (С.П. Капица и др.) обосновывают жесткую закономерность количественного роста населения, обусловленную цивилизационными причинами. Отсюда следует, что уровень рождаемости есть не самостоятельный фактор или следствие влияния социально-экономических условий, а выражение объективной тенденции развития общества в целом.

В основе всех альтернативных подходов лежит гипотеза многофакторности демографического развития (М.А. Клулт), где семейные ценности не противопоставляются ценностям прав человека. Желание иметь детей возникает или не возникает у конкретных современных людей, которые живут в современном мире, ориентированы на личное благополучие и ощущают себя самостоятельными личностями, что совершенно не исключает осознания обязанностей по отношению к обществу в целом. Сторонники нового институционализма говорят о потенциальной возможности влияния на институт репродуктивного поведения семьи, на институт рождаемости, на психологические и репродуктивные установки граждан. Связано это с взаимосвязью существующих общественных институтов: влияя на одни институты, например, институт социальной поддержки семьи, институт экономической адаптации родителей, обеспечения занятости женщин-матерей и мужчин-отцов, институт гражданского, трудового, административного права, – можно влиять на институт принятия репродуктивных решений

родителями (установок, мотивов, предрасположенностей). М.А. Клупт утверждает, что с этой ролью лучше справляется гражданское общество, нежели государство, что вполне естественно: гражданское общество является наиболее крупным институтом, характеризует максимальную степень развития других демократических институтов, а также развитую систему взаимосвязей между институтами. Однако ведущая роль и в этом случае остается за государством, направляющим вектор развития демографических процессов.

Способам и методам направляющего воздействия государства новый институционализм особого значения не придает, тем более в условиях неразвитого гражданского общества современной России. Анализом причин обусловленности демографического развития совместно с возможностями регулирования демографических процессов занимаются сегодня другие исследователи, – сторонники подхода, который можно назвать социокультурным (П.А. Сорокин, А.И. Антонов и др.). В этом подходе за основу берутся ценностные аспекты демографического развития и неформальные семейные нормы, характеризующие противоречивое взаимодействие различных сторон и институтов демографического процесса: частного и семейного, общественного и государственного, формального и неформального. В целом такой подход можно назвать социокультурным, потому что применительно к современной России, как и к любому другому переходному обществу, он отражает, по существу, столкновение двух нескольких культур: западной, модернизационной, традиционной.

Социокультурный подход более нейтрален по сравнению с ТДП или институциональными концепциями, не претендует ни на универсальность «переходных» теорий, ни на материально-экономическую обусловленность институциональных концепций, – т.е. может рассматриваться как один из наиболее перспективных подходов в исследованиях. В социокультурном подходе не ставится вопрос выбора в пользу преимуществ теорий перехода или институциональных теорий. А при разработке исследований наиболее важным представляется отбор социальных фактов, переменных, ценностей, подлежащих исследованию. Предполагается, что социальные факты прошлого и настоящего, закрепленные в определенных стереотипах мышления, являются действенными факторами репродуктивного поведения, которые поддаются изучению и социологическому анализу. По сути, социокультурный подход является свободным от оценочных суждений, рассматривающим традиционное и модернизационное как взаимодействующие социокультурные дуальные оппозиции, которые являются не только культурологическими, но и социально-психологическими, политико-экономическими категориями.

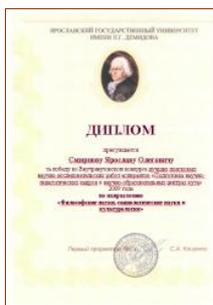
Данный проект как раз направлен в рамках широкого социокультурного подхода на поиск дополнительных мер социальной политики государства, содействующих преодолению демографического кризиса современной России, областей Центрального Федерального округа. Речь идет об анализе ценностных установок ярославской молодежи, вступающих в «главный» репродуктивный возраст, об анализе репродуктивных установок и ценностных мотивов ярославских родителей, поиске и выявлении факторов, способствующих преодолению демографического кризиса. В проекте используются как теоретические, так и эмпирические инструменты исследования.

Признание, награды:

Диплом на лучшую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах РФ по разделу «Социологические науки, культурология», г. Москва, 2005 г.

Диплом лауреату всероссийского открытого конкурса работ аспирантов «Гуманитарные информационные технологии», г. Москва, 2008 г.

Диплом победителя I Внутривузовского конкурса лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» 2009 года по направлению «Философские науки, социологические науки и культурология»





Солдатова Елена Александровна

Факультет Математический, 5 курс

Научный руководитель Глызин Сергей Дмитриевич, доцент кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н.

Динамика взаимодействия осцилляторов типа ФитцХью-Нагумо с запаздывающей связью между ними.

Аннотация научной работы:

Экспериментальные исследования показывают, что в работе мозга существенную роль играет динамика электрической активности различных нейронных структур. В работе изучается динамика простейшей из таких структур, а именно взаимодействие двух слабо связанных осцилляторов.

Рассматривается пара осцилляторов типа ФитцХью-Нагумо с запаздыванием h в цепи связи между ними:

$$\begin{cases} v_1' = v_1 + v_* - (v_1 + v_*)^3 / 3 - (w_1 + w_*) + I_{кр.} + \varepsilon D(v_2(t-h) - v_1), \\ w_1' = p(v_1 + v_* + a_{кр.} + \varepsilon - b(w_1 + w_*)), \\ v_2' = v_2 + v_* - (v_2 + v_*)^3 / 3 - (w_2 + w_*) + I_{кр.} + \varepsilon D(v_1(t-h) - v_2), \\ w_2' = p(v_2 + v_* + a_{кр.} + \varepsilon - b(w_2 + w_*)). \end{cases} \quad (1)$$

Здесь переменные v_1, v_2 - нормированные мембранные потенциалы нервной клетки. Точка $(v_*, w_*, v_*, w_*)^T$, где $v_* = -\sqrt{1-pb}$, $w_* = (a - \sqrt{1-pb})/b$, является состоянием равновесия системы (1). Выберем параметры системы близкими к критическим значениям:

$$I_{кр.} = w_* - v_* + \frac{v_*^3}{3}, \quad a_{кр.} = bI_{кр.} + \sqrt{1-pb}(3 - pb^2 - 2b)/3.$$

Параметр $D > 0$ характеризует связь между нервными клетками, а $0 < \varepsilon \ll 1$.

С помощью стандартной замены система (1) сводится к следующей нормальной форме:

$$\begin{cases} \xi_1' = (1 - d \cos \delta^* - \xi_1^2) \xi_1 + d \xi_2 \cos(\alpha + \delta^*), \\ \xi_2' = (1 - d \cos \delta^* - \xi_2^2) \xi_2 + d \xi_1 \cos(-\alpha + \delta^*), \\ \alpha' = -b_0(\xi_2^2 - \xi_1^2) + d \left(\frac{\xi_1}{\xi_2} \sin(-\alpha + \delta^*) - \frac{\xi_2}{\xi_1} \sin(\alpha + \delta^*) \right), \end{cases} \quad (2)$$

где ξ_1, ξ_2 - нормированные амплитуды колебаний осцилляторов, а α - разность фаз между ними. Величины d, δ^* определяются матрицей связи осцилляторов, а b_0 - нелинейностью задачи (1).

Бифуркационным параметром системы (2) удобно выбрать величину d , пропорциональную параметру D и характеризующую силу связи осцилляторов. При фиксированных значениях p, b, h нетрудно найти величины b_0 и δ и затем, изменяя d , проследить за фазовыми перестройками системы. Как оказалось, система (2) может иметь в этом случае одновременно пару устойчивых состояний равновесия, а также 2 симметричных устойчивых цикла, которым в исходной системе (1) соответствует синхронный и асинхронный циклы, а также 2 симметричных тора.

Интерес представляет изучение изменения фазовых перестроек при уменьшении параметра a .

Как оказалось, в этом случае в рассматриваемой модели обнаружены устойчивые разномасштабные колебания, что соответствует процессу, известному в нейродинамике как *bursting*.

Итак, для значений параметров задачи, близких к критическим, построена нормальная форма для амплитудных и фазовых переменных. Были проанализированы фазовые перестройки нормальной формы при изменении коэффициента диффузии. Определено разбиение плоскости параметров системы на области с различными сценариями фазовых перестроек, в том числе выделены области, в которых нормализованная система имеет хаотический аттрактор. Численный анализ исходной системы показал, что в широкой области значений параметров локальные фазовые перестройки происходят в соответствии с фазовыми перестройками нормальной формы. Также было определено, что в узком промежутке изменения параметров, на границе области применимости локального анализа, реализуются сложные устойчивые режимы, характеризующиеся наличием разномасштабных колебаний, причем движения большой амплитуды представляют собой случайную последовательность импульсных пакетов.

Исследуемая модель взаимодействия нейронов была проанализирована в полном объеме впервые. Планируется дальнейшее изучение нейронных структур, в том числе увеличение количества нейронов в модели, а также рассмотрение других моделей нейронных ансамблей.

Признание, награды:

Диплом победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука», 2009 г.

Сертификат о включении в справочник «Лучшие выпускники учебных заведений Ярославской области - 2009» и участия в программе «Российские интеллектуальные ресурсы», 2009 г.

Диплом I степени Всероссийской выставки НТТМ, 2009 г.

Диплом за победу во Внутривузовском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» по направлению «Математика», 2009 г.

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия», Ярославль, 2008 г.

Диплом за I место в XXXVI научной студенческой конференции, Ярославль, 2008 г.

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия», Ярославль, 2008 г.

Диплом победителя Внутривузовского конкурса инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука», 2009 г.

Диплом за I место в XXXVI научной студенческой конференции, Ярославль, 2008 г.





Студенова Алина Александровна

Факультет физический, магистрант

Научный руководитель Хрящев Владимир Вячеславович, доцент кафедры динамики электронных систем, к.т.н.

Архивирование изображений на основе стандарта jpeg2000 с возможностью распознавания лиц.

Аннотация научной работы:

Современные электронные системы обеспечения безопасности и охраны правопорядка представляют собой сложные аппаратно-программные комплексы, включающие подсистему видеонаблюдения за оперативной обстановкой на улицах, площадях города и местах массового сосредоточения граждан. Важнейшей функцией подобной подсистемы является автоматическое распознавание лиц: сканирование архива, получаемого с камер видеонаблюдения и оперативной видеосъемки, на предмет совпадения захваченных системой лиц с фотографиями из оперативной базы данных. При оцифровке и сжатии видеосигнала вносятся искажения и артефакты, которые негативно влияют на результат работы алгоритмов распознавания. Поэтому актуальной является задача сохранения информации полученной на выходе видеокамеры, эффективного архивирования с учетом требований алгоритмов распознавания лиц и ограниченного объема архива.

Для решения поставленной задачи необходимо при сжатии перераспределить битовый поток таким образом, чтобы в областях, содержащих лица, не возникали искажения. Добиться перераспределения битового потока можно за счет использования функции ROI (Region of Interest), определенной стандартом сжатия JPEG2000. Функция ROI позволяет сжать некоторый заданный фрагмент изображения (область интереса) без потери качества, либо с более высоким качеством, чем остальную часть изображения. Кроме того, использование данной функции позволяет восстановить область интереса даже при прерывании передачи данных либо при повреждении части файла данных. Задачу нахождения на изображении областей, содержащих лица, решают алгоритмы автоматического выделения лиц. Таким образом, для архивирования видеопоследовательностей предлагается использовать алгоритм сжатия Motion JPEG2000 с областью интереса, заданной как результат работы алгоритма выделения лиц.

Предлагаемый алгоритм работает следующим образом. Сначала входное изображение обрабатывается алгоритмом автоматического выделения лиц. На выходе алгоритма выделения лиц мы имеем информацию об областях, содержащих лица: координаты левой верхней точки, высоту и ширину каждой области. Этих данных достаточно для задания ROI для каждого изображения или кадра видеопоследовательности. В случае если с кадром не ассоциирована ни одна область лица, кадр кодируется без применения функции ROI. Если кадр содержит одну или более область лица, то кадр кодируется с применением функции ROI, где в качестве области интереса берутся все выделенные области лиц. В качестве кодека JPEG2000 был использован кодек JJ2000, обеспечивающий поддержку ROI для любого количества прямоугольных областей, окружностей и областей, произвольно заданных с помощью бинарных матриц. Данный кодек был доработан для сжатия полноцветных 24-битных RGB изображений.

Для тестирования предлагаемого алгоритма архивации было разработано программное обеспечение PicLab.FDJ2K. В качестве входных данных используется массив статических изображений либо кадров видеопоследовательности, полученных с подключенной к компьютеру цифровой камеры, и заданный пользователем коэффициент сжатия. Процесс кодирования заключается в выделении лиц на входном изображении или кадре, и сжатии с применением и без применения функции ROI. В результате мы имеем два массива изображений или кадров – сжатых стандартным методом по алгоритму JPEG2000/Motion

JPEG2000 и сжатых предлагаемым алгоритмом с применением ROI, а также информацию о выделенных лицах и служебные данные.

Для проведения тестирования было составлено 2 базы фотографий тридцати людей – обучающая и тестовая. Обучающая база содержала 180 фотографий людей, и использовалась для обучения алгоритма распознавания. Каждый человек из обучающей базы был сфотографирован на различных сценах с разными условиями освещенности, деталями фона, движением объектов на сцене: на улице, в помещении, в людном месте с городской застройкой, в безлюдном месте с городской застройкой. В каждом месте было сделано 6 снимков с разными наклонами головы и мимикой на лице. После процедуры обучения алгоритм распознавания содержал 30 классов. Тестовая база содержала 720 изображений и 23 видеопоследовательности, сделанных в условиях съемки с камер наружного наблюдения. На изображениях из тестовой базы присутствовали люди из обучающей базы и «случайные прохожие». Камера была установлена на высоте 1,6-1,7м. Тестовая база была заархивирована алгоритмом JPEG2000 и предлагаемым алгоритмом посредством программы PicLab.FDJ2K.

По результатам тестирования было установлено, что предлагаемый алгоритм позволяет достичь более высокую вероятность распознавания лиц по видеоархиву по сравнению со стандартным алгоритмом JPEG2000. При этом области содержащие лица сжимаются без существенной потери качества, коэффициент сжатия остальных фрагментов изображения выбирается по остаточному принципу исходя из ограниченности битовой скорости и размера контейнера.

Признание, награды:

Международные сертификаты CCNA и CCNA Security, 2009.

Стипендия Президента Российской Федерации на 2008/2009 и 2009/2010.

Серебряный медалист региональной олимпиады Cisco Systems, 2009.

Первое место на Всероссийской научной конференции студентов и аспирантов «Молодые исследователи - регионам» в секции «Моделирование, анализ и синтез сложных технических систем», Вологда, 2009.

Диплом победителя областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов, 2008.

Почетная грамота мэрии г.Ярославля за победу в городском конкурсе на лучшую студенческую работу «Ярославль на пороге тысячелетия», 2007г.

Диплом победителя Внутривузовского конкурса «Лучший студент в области НИР», 2009 г.





Ходунин Александр Викторович

Факультет Физический, аспирант

Научный руководитель Казаков Леонид Николаевич, профессор кафедры ДЭС, д.т.н.

Применение динамического хаоса для скрытной передачи, обработки и защиты информации.

Аннотация научной работы:

В связи с бурным развитием компьютерных сетей, интернет-технологий и беспроводных систем связи появляется все больше задач, которые трудно решить, используя только традиционные подходы. Одним из альтернативных подходов является применение теории динамического хаоса. Она может с успехом применяться для хранения и сжатия данных, при кодировании и шифровании информации, для организации скрытной передачи информации. Последний вопрос является наиболее интересным.

Отметим, что даже простейшие хаотические синхронизируемые системы обладают определенной степенью конфиденциальности. Речь идет о том, что посторонний наблюдатель должен обладать достаточно подробной информацией об используемой в передатчике хаотической системе, чтобы иметь потенциальную возможность для организации перехвата этой информации.

Принципиальным достоинством методов на основе хаотической синхронизации по сравнению с традиционными методами (методом LSB (Least Significant Bit), эхо-методами, методами расширенного спектра и др.) являются значительное повышение устойчивости к шумам и искажениям в канале связи, а также увеличение скорости передачи информации. Кроме того, использование именно хаотической синхронизации чрезвычайно важно для повышения конфиденциальности передачи данных.

Одной из важных проблем, с точки зрения передачи информации, является влияние шумов и искажений сигналов на работоспособность схем передачи информации. Известно, что шумы практически всегда оказывают воздействие на динамику систем, причём это воздействие может приводить к существенным изменениям в поведении систем, что применительно к схемам передачи информации, основанным на явлении хаотической синхронизации, может отрицательно сказываться на их работоспособности. Нелинейные искажения также могут приводить к снижению работоспособности таких схем. Между тем рассмотрение схем передачи информации, основанных на использовании режимов явления хаотической синхронизации, в подавляющем большинстве случаев проводится в предположении отсутствия шумов и искажений, что оставляет ряд важнейших вопросов о возможности практического применения этих схем и их эффективности открытыми.

Следует отметить, что традиционные методы анализа временных рядов (Фурье-анализ, корреляционный анализ и др.) не позволяют эффективно оценить параметры хаотического сигнала. Для систем передачи с угловой модуляцией важнейшим понятием является определение фазы сигнала. В случае хаотического сигнала классическое определение фазы сигнала не применимо. В процессе работы будет использован оригинальный метод введения фазы сигнала и оценки фазовой хаотической синхронизации, основанный на непрерывном вейвлет-преобразовании. Вейвлет-анализ является одной из самых перспективных технологий анализа данных.

Динамический хаос успешно может быть успешно применен для кодирования и шифрования информации. Здесь есть два аспекта, на которых следует заострить внимание: 1) интенсивный рост производительности процессоров, сводящий на нет многие традиционные криптографические решения, стимулирует разработку новых принципов кодирования информации; 2) схемы кодирования, основанные на хаосе, в большинстве случаев оказываются более медленными, но криптографически более стойкими, чем их традиционные аналоги. Следует отметить, что хаотические системы по своей природе, как правило, непрерывны. Поэтому многие методы шифрования, разработанные в традиционной криптографии, не применимы для хаотической.

Высокая значимость и недостаточная разработанность проблемы «Применение динамического хаоса для скрытной передачи, обработки и защиты информации» определяют несомненную новизну данного исследования.

Для систем передачи с угловой модуляцией важнейшим понятием является определение фазы сигнала. В

случае хаотического сигнала классическое определение фазы сигнала не применимо. В процессе работы использовался оригинальный метод определения фазы сигнала и оценки фазовой хаотической синхронизации, основанный на непрерывном вейвлет-преобразовании. Вейвлет-анализ является одной из самых перспективных технологий анализа данных.

На сегодняшний день основные результаты получены для синхронизации двух однокольцевых систем ФАПЧ и исследованию генератора хаоса на базе однонаправлено-связанных систем ФАПЧ.

Результаты работы представляют интерес для специалистов в области нелинейной динамики, в частности, динамического хаоса, и специалистов в области скрытной передачи информации.

Признание, награды:

Медаль «За лучшую научную студенческую работу» на Открытом конкурсе лучших научных работ студентов в области естественных, технических и гуманитарных наук. (Приказ Рособразования от 15 июня 2009 г. № 641)

Диплом и грант в размере 15000 руб. на Внутривузовском конкурсе «Молодежь и наука». 2009 г.

Диплом и грант в размере 15000 руб. за победу во Внутривузовском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза». 2009 г.

Грамота за участие во Внутривузовском конкурсе «Лучший студент в области НИР», 2008 г.

Диплом лауреата шестидесятой научно-технической конференции студентов, магистров и аспирантов, посвященной 1000-летию Ярославля, Ярославль, 2007 г.

Диплом победителя городского конкурса на лучшую студенческую научную работу «Ярославль на пороге тысячелетия», Ярославль, 2008 г.

Грамота за работу «Хаотическая синхронизация каскадно-связанных систем ФАПЧ», представленную на Всероссийский конкурс научных работ студентов по радиоэлектронике и связи за 2008 год, Москва, 2008 г.

Дипломы победителя областного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу, Ярославль, 2007 и 2008г.

Сертификат о включении по итогам обучения в справочник «Лучшие выпускники учебных заведений Ярославской области – 2008» и об участии в программе «Российские интеллектуальные ресурсы», Ярославль, 2008 г.

Благодарственное письмо за активное участие в конкурсе студенческих научных работ «Ярославль на пороге тысячелетия» в 2008 году, Ярославль, 2008 г.





Целебровский Михаил Владимирович

Факультет Биологии и экологии, аспирант

Научные руководители Шеховцова Нина Валентиновна, зав. кафедрой ботаники и микробиологии, доцент, к.б.н., Маракаев Олег Анатольевич, доцент кафедры ботаники и микробиологии, к.б.н.

Микробно-растительные взаимодействия на примере редких видов орхидных Центрального региона России.

Аннотация научной работы:

Орхидные занимают особое положение в растительном мире, будучи не только крупнейшим семейством среди однодольных растений, объединяющим в настоящее время 25 000 известных видов, но и благодаря их уникальным адаптационным способностям. Большинство орхидных является обитателями тропических лесов. На территории России обнаружено 136 видов, которые подлежат охране.

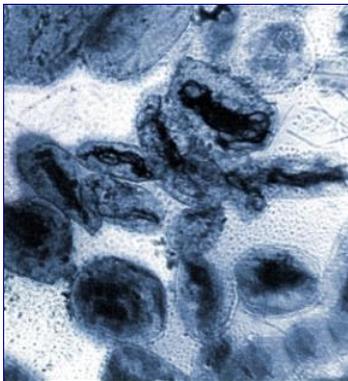
Орхидным присуще большое разнообразие экологических и физиологических форм. Однако всем видам для прорастания необходим гриб-микоризообразователь, зависимость от которого изменяется в ходе онтогенеза растения. Значение микоризы для орхидей огромно, но до сих пор остаются нерешенными вопросы о взаимоотношениях между растением и микосимбионтом, поскольку гриб иногда убивает зародыш растения. Известно, что культуры микоризообразующих грибов трудно освободить от сопутствующих бактерий, а некоторые микоризообразователи растут только в их присутствии. В связи с этим остро встает вопрос о наличии помимо доминирующего в подземных органах орхидных микосимбионта (гриба) других сопутствующих микроорганизмов.

Ризоплана и ризосфера представляют собой специфические экологические ниши для заселения ассоциативными микроорганизмами. Сопутствующие микроорганизмы, как правило, играют значимую роль в формировании и стабильном существовании симбиозов, а также расширении экологической амплитуды произрастания растения-хозяина. Однако данные о качественном и количественном составе ассоциативных микроорганизмов, заселяющих поверхность корней и окружающее их пространство у орхидных единичны, а сведения об их возможной роли в жизни растения практически отсутствуют. Не вполне выясненным остается характер взаимоотношений бактерий с микоризообразователем и самим растением. Практически не изучены грибы, не являющиеся симбионтами, но ассоциированные с корнями генеративно зрелых орхидей. Немногочисленные исследования по данным вопросам были проведены на тропических видах, произрастающих в природных и оранжерейных условиях. Структура микробного сообщества ризосферы и ризопланы орхидных умеренного климата северного полушария остается полностью неизученной.

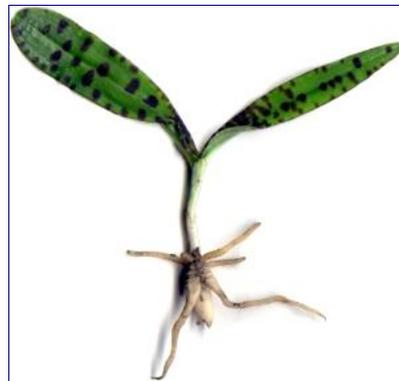
Наряду со многими тропическими видами, орхидеи средней полосы России являются крайне редкими и находятся под угрозой вымирания, поэтому вопросы их сохранения, возможности выращивания в искусственных условиях и реинтродукции в природу стоят наиболее остро. Понимание ассоциативных связей между орхидными и сопутствующими микроорганизмами, условий нормального прохождения жизненного цикла будет способствовать сохранению орхидей, поскольку до настоящего времени попытки выращивания многих из них часто

заканчивались полной или частичной утратой этих растений, которые связаны с недостаточной изученностью особенностей их биологии и экологии.

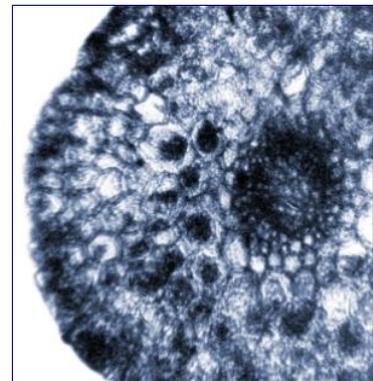
Впервые будут получены данные о качественном и количественном составе ассоциативных микроорганизмов, заселяющих поверхность корней и окружающее их пространство у орхидных Ярославской области, а также сведения об их возможной роли в жизни растения. Будет определен характер взаимоотношений бактерий с микоризообразователем и самим растением, изучены грибы, не являющиеся симбионтами, но ассоциированные с корнями генеративно зрелых орхидей, проведены исследования не только особенностей локализации микроорганизмов ризопланы и эндосимбионтов, но и изучение физиолого-биохимических свойств выделенных симбионтов (азотфиксация, синтез фитогормонов и т.п.). Будут получены новые знания о становлении, функционировании и поддержании баланса в системе растение–микоризообразователь–другие микроорганизмы и разработан метод семенного микроразмножения редких видов орхидных Центрального региона России совместно с симбиотическими бактериальными и грибными культурами. Таким образом, данное исследование имеет как теоретическую, так и практическую значимость.



Микосимбионт в клетках придаточных корней



Пальчатокоренник пятнистый



Микосимбионт на поперечном срезе придаточного корня

Признание, награды:

Диплом за I место на секции «Физиология растений» 34-й студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Ярославль, 2006 г.

Диплом за I место на секции «Физиология растений» 35-й студенческой научной конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Ярославль, 2007 г.

Почетная грамота за активное участие во Внутривузовском конкурсе инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука», Ярославль, 2009 г.

Диплом за победу во Внутривузовском конкурсе лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза», Ярославль, 2009 г.





Цивов Алексей Владимирович

Факультет Биологии и экологии, аспирант

Научный руководитель Орлов Владимир Юрьевич, зав. кафедрой биологической и органической химии, профессор, д.х.н.

Влияние структуры карбанионов и сигма-комплексов на закономерности реакции нуклеофильного замещения водорода.

Аннотация научной работы:

Одной из актуальных задач органической химии и органического синтеза является разработка эффективного инструментария, базирующегося на всестороннем изучении закономерностей перспективных химических процессов, что позволяет целенаправленно применять их для получения новых полифункциональных ароматических соединений на основе доступных исходных веществ. Так, к подобным процессам можно отнести использование реакции ароматического нуклеофильного замещения водорода S_NAr^H , которая является эффективным методом функционализации электронодефицитных аренов, так как исключают необходимость введения в ароматическое ядро галогенов или других групп с целью их дальнейшего замещения нуклеофилами различной структуры.

Целенаправленное использование данного метода невозможно без теоретического анализа накопленного экспериментального материала и заключения о закономерностях и элементах механизма процесса - совокупности элементарных стадий, из которых складывается превращение исходных реагентов в конечные продукты.

Известно, что большинство реакций нуклеофильного замещения (водорода, галогенов, нитрогруппы) протекает через интермедиаты, которые имеют хиноидную структуру (σ -комплексы, промежуточные соединения).

Продукты реакции и, в частности, хиноноксиды, обладают различными видами биологической активности. Они могут выступать и как исходные и как промежуточные продукты в синтезе ряда веществ, обладающих противовоспалительными и антиоксидантными свойствами. Также они могут быть использованы в качестве исходных продуктов для получения полифункциональных ароматических соединений (реакции присоединения, замещения, окисления восстановления, трансформация оксимной группы и т.д.), чаще всего, N-замещенных производных соответствующих хиноноксидов (в таких соединениях происходит замена гидроксигруппы), которые находят широкое применение в самых различных отраслях промышленности.

В связи с этим, в качестве модельного процесса выбрано взаимодействие нитроаренов с карбанионами арилацетонитрилов, которые приводят к целому ряду перспективных продуктов от хиноноксидов до гетероциклов. При этом реализуется нуклеофильное замещение атома водорода в нитроаренах.

Исследование механизма и нахождение ключевых стадий образования целевых продуктов реакций на основе разработанных теоретических моделей и данных о механизмах процессов способствует пониманию и управлению процессами ароматического нуклеофильного замещения водорода в нитроароматических системах. Это позволяет целенаправленно исследовать реакции, как в жидкофазных, так и в твердофазных реакционных условиях для получения широкого ряда практически ценных полифункциональных органических веществ, установить факторы, влияющие на протекание реакции по одному из реакционных центров.

Результаты работы представляют интерес для специалистов, занимающихся изучением реакций ароматического нуклеофильного замещения, исследующих механизм реакции. Вместе с тем, выявление закономерностей реакций представляется весьма важным, так как является ключом к управлению процессами нуклеофильного водорода, лежащими в основе производства многих промежуточных продуктов, фармацевтических препаратов, химических добавок для полимеров. Результаты работы могут быть использованы в курсах для студентов химических специальностей по дисциплине «Механизмы органических реакций».

Полная информация о механизме реакции должна включать данные о последовательности изменения геометрии и энергии каждого участника реакции для каждой точки пути, ведущего от исходного состояния к конечному. Однако выявление указанных характеристик, за редким исключением, не поддается прямому экспериментальному определению, и поэтому требует привлечения методов квантово-химического моделирования. Также очень привлекательным выглядит использование твердофазных реакционных условий для функционализации карбо- и гетероароматических структур. При этом возникает ряд задач по поиску, моделированию возможности протекания реакции при использовании субстратов различной структуры, которые могут кардинальным образом отличаться от используемых в привычных жидкофазных реакционных средах.

В проекте представлено теоретическое и экспериментальное исследование структуры и реакционной способности реагирующих частиц в процессах нуклеофильного замещения водорода в нитроаренах карбанионами арилацетонитрилов. Представлено изучение реакций типа S_NAr^H , протекающих как в газовой и жидкой фазе, так и в твердофазном виде.

Основные задачи - сделать заключение о закономерностях процесса ароматического нуклеофильного замещения водорода - взаимодействия нитроароматических соединений и арилацетонитрилов, определить последовательность стадий реакций на основе интерпретации экспериментальных данных и данных квантово-химического моделирования, установить ключевые стадии, определяющие региоселективность процесса нуклеофильного замещения водорода по одному из потенциальных реакционных центров в жидкофазных и в твердофазных реакционных средах.

Конечная цель – построение и обоснование полной модели изучаемых химических процессов в реакциях нуклеофильного замещения водорода в нитроароматических системах.

Признание, награды:

Диплом за победу во Внутривузовском конкурсе «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» по направлению «Органическая и элементорганическая химия. Аналитическая химия органических соединений». ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 2009.

Диплом за I место на секции «Теоретическая физика» 33-й научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 2005





Шарова Екатерина Юрьевна

Факультет СПН, 5 курс

Научный руководитель Албегова Ирина Федоровна, профессор, зав. кафедрой социальных технологий, д.соц.н.

Внедрение кредитной системы оценки знаний студентов в российскую высшую школу.

Аннотация научной работы:

Происходящая в настоящее время модернизация российской высшей школы предполагает совершенствование процессов проектирования содержания, методического обеспечения, технологий реализации и оценки качества освоения образовательных программ. Вступление России в Болонский процесс в сентябре 2003г. на Берлинской конференции, обязал РФ до 2010 г. воплотить в жизнь его основные принципы. Одной из составляющих этого процесса является применение единой системы учета трудоемкости учебной работы по системе ECTS-European Credit Transfer system, где условной единицей измерения являются зачетные (переводные) очки или «кредиты».

Начиная с 2004года в ЯрГУ им. П.Г.Демидова проводится эксперимент по переводу нескольких направлений и специальностей математического факультета и факультета информатики и вычислительной техники; с 2006 г.- специальностей факультета биологии и экологии- на новую систему организации учебного процесса с использованием системы кредитных единиц.

Кредитная система – это системный способ описания образовательных программ путем присвоения определенного количества кредитных единиц их компонентам и структурным элементам.

Определение кредита базируется на различных параметрах, таких, как общая трудоемкость работы студента или время контакта с преподавателем при освоении дисциплины учебного плана, результаты его обучения.

Для реализации системы кредитных единиц в ЯрГУ применяется:

- Использование трех форм учебного плана по каждому направлению (специальности):
 - (а) базовые учебные;
 - (б) индивидуальные учебные планы;
 - (в) рабочие планы.
- Учебный рабочий план может включать 3 группы дисциплин:
 - (а) изучаемых обязательно и строго последовательно во времени;
 - (б) изучаемых обязательно, но, возможно, не последовательно;
 - (в) изучаемых по своему выбору.
- Понятие кредитной единицы, которая определяет общую трудоемкость учебной работы в учебных планах. В российских вузах с 2002 г. нормативно введено: 1 кредит = 36 часов общей трудоемкости на освоение дисциплины.
- В общей трудоемкости освоения образовательной программы -выделение в среднем до 50% времени обучения в бакалавриате (по специальности), отводимого на самостоятельную работу студента.

Переход к кредитной системе – не самоцель для вуза. Необходимо понимать роль кредитной системы как инструмента серьезных глубинных преобразований в системе управления учебным процессом, повышения качества образования, проектирования образовательных

программ. Только в этом случае станет возможным переход к новой образовательной парадигме, принятие которой сделает российское образование равноправным партнером на мировом рынке образовательных услуг.

Признание, награды:

Диплом за I место в секции «Теории и практики социальной работы» 34-ой научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова. 2006г

Сертификат участника XV Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2008».

Грамота за активное участие в конкурсе студенческих научных работ «Ярославль на пороге тысячелетия» 2008г.

Диплом за I место в секции «Теории и практики социальной работы» 36-ой научной студенческой конференции ЯрГУ им. П.Г. Демидова. 2009г.

Диплом за II место в секции «Политология, социология» X Областной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ярославский край. Наше общество в третьем тысячелетии».

Медаль «За лучшую научную студенческую работу» Открытого конкурса на лучшую научную работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации.

Работа «Внедрение кредитной системы оценки знаний студентов в российскую высшую школу».





Шмаглит Лев Александрович

Факультет физический, магистрант

Научный руководитель Хрящев Владимир Вячеславович, доцент кафедры динамики электронных систем, к.т.н.

Разработка и анализ алгоритмов выделения лиц на изображениях.

Аннотация научной работы:

Система автоматического обнаружения лиц решает следующую задачу: по произвольному изображению на входе системы определить имеются ли на этом изображении лица, и если да, то указать, где находится каждое лицо и каков его размер. Алгоритмы выделения лиц находят применение в системах технического зрения, робототехнике, системах видеонаблюдения и контроля доступа, в интерфейсах взаимодействия человек-компьютер. В основном алгоритмы выделения лиц применяются в системах безопасности и видеонаблюдения. Так, видеокамера, оборудованная алгоритмом выделения лиц, способна автоматически выделить лицо проходящего мимо человека, взять его крупный план и занести в базу данных. Кроме того, алгоритм выделения лиц может быть использован для организации эффективного поиска изображений в сети Интернет. Он может быть встроен в цифровой фотоаппарат, что позволит последнему автоматически фокусироваться на лице и срабатывать при появлении на нем улыбки. Основными требованиями, которые предъявляются к подобному классу алгоритмов, являются: высокое качество распознавания, работа в режиме реального времени, робастность по отношению к внешним факторам.

Целью данной работы является улучшение алгоритмов выделения лиц на статических изображениях. В работе представлено описание трех современных алгоритмов обнаружения лиц на изображениях. Эти алгоритмы основаны на обучении классификаторов с помощью набора тренировочных изображений. Первый из описанных алгоритмов использует процедуру обучения, основанную на бустинге; второй – обучающую сеть SNoW (Sparse Network of Winnows); третий – обучение на базе машины опорных векторов (МОВ).

Проведено сравнение описанных алгоритмов между собой. Для проведения экспериментов была составлена база данных из 50 цветных изображений, разрешения 768×576 пикселей, суммарно содержащая 213 лиц. Лучший результат по уровню выделения лиц на неискаженных изображениях показал алгоритм на базе SNoW – 87,3%. На втором и третьем местах алгоритмы на базе бустинга (82,6%) и МОВ (62,4%) соответственно.

Исследовано влияние на работу тестируемых алгоритмов нескольких типов искажений: гауссов шум, импульсный шум, размытие и сжатие JPEG. Результаты проведенных экспериментов показали, что алгоритм на базе бустинга более устойчив к искажениям всех типов. Он значительно превосходит другие тестируемые алгоритмы по среднему уровню выделения при внесении гауссова и импульсного шумов (\approx на 33%), а также при сжатии JPEG (\approx на 20%). При размытии алгоритм на базе бустинга уступает по среднему уровню выделения 6,6% алгоритму на базе SNoW, однако при этом он допускает в 4 раза меньше ошибок классификации.

Исследования показали, что наибольшее влияние на работу тестируемых алгоритмов оказывает импульсный шум типа «соль-и-перец» (рис. 1).

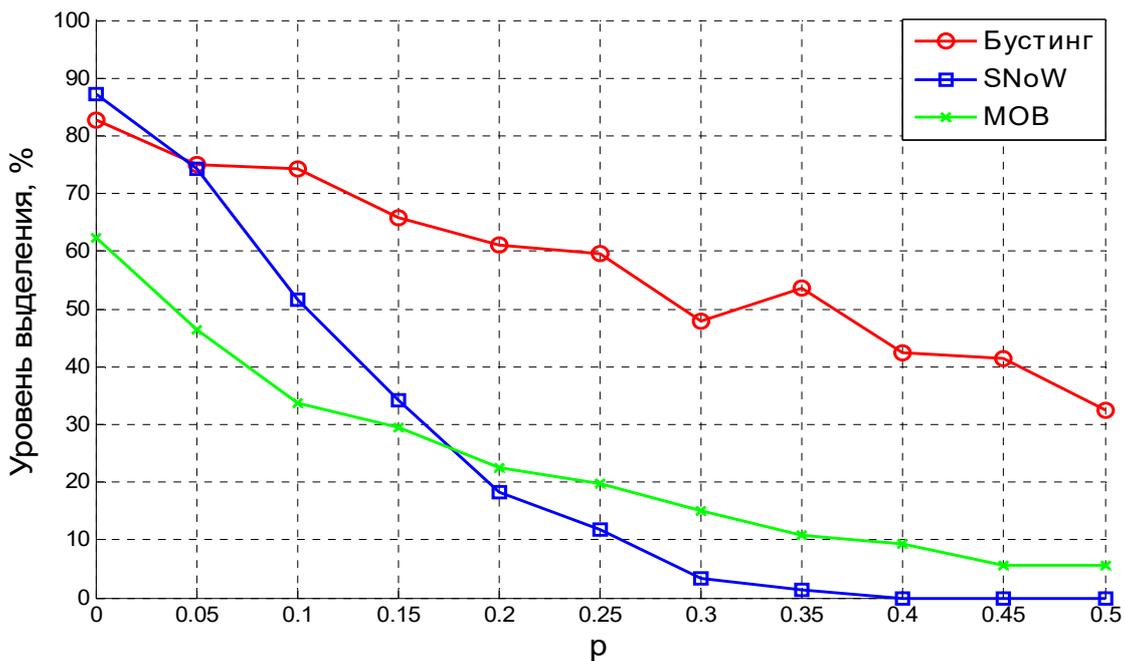


Рис. 1. Зависимость уровня выделения от вероятности импульсного шума

По результатам тестирования был выбран алгоритм на базе бустинга как метод эффективного выделения лиц на изображениях. Была осуществлена его модификация путем применения алгоритма постфильтрации выделенных лиц по цвету. Данная модификация позволила значительно сократить число ошибок классификации. Модифицированный алгоритм выделения лиц в дальнейшем применялся при разработке алгоритма автоматического распознавания лиц и алгоритма архивирования изображений с возможностью идентификации личности.

Признание, награды:

Диплом лауреата Всероссийского конкурса научных работ студентов по радиоэлектронике и связи за 2009 год.

Диплом 10 Областной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых вузов «Ярославский край. Наше общество в третьем тысячелетии» за 1 место в секции «Математика, физика», 2009 год.

Почетная грамота за активное участие во Внутривузовском конкурсе инновационных проектов аспирантов и студентов по приоритетным направлениям науки и техники «Молодежь и наука» 2009 года.

Благодарственное письмо за активное участие в конкурсе студенческих научных работ «Ярославль на пороге тысячелетия» в 2008 году.

Диплом Всероссийского смотра-конкурса Эврика 2008.

Диплом победителя конкурса ЯрГУ «Лучший студент в области НИР», 2009 г.





Шитова Анастасия Михайловна

Факультет физический, 5 курс

Научный руководитель Кузнецов Александр Васильевич, профессор кафедры теоретической физики, д.ф.-м.н.

Нестационарные решения уравнения Шредингера во внешних полях.

Аннотация научной работы:

Для проведения управляемых термоядерных реакций необходимо создание так называемых магнитных ловушек, то есть таких конфигураций магнитного поля, которые способны некоторое время удерживать плазму внутри определенного объема пространства. Расчет таких конфигураций – сложные теоретические задачи, требующие привлечения численных методов. Между тем, в некоторых предельных случаях удастся получить точные аналитические решения.

В работе исследовались нестационарные решения уравнения Шредингера во внешних полях. В задаче не использовались ограничения на величину магнитного поля; оно может быть как сильным, так и слабым. Было получено нестационарное решение уравнения Шредингера для одномерного гармонического осциллятора, свободной частицы и заряженной частицы в магнитном поле с начальным условием в виде гауссова пакета: $\Psi(\rho, \varphi) = A \exp(i\eta^{-1} p_y \rho \sin \varphi - 2^{-1} \alpha \rho^2)$. (Здесь α обратно пропорционально квадрату ширины волнового пакета, ρ и φ - цилиндрические координаты, A – постоянная, которую можно найти из условия нормировки.)

Общее нестационарное решение строилось как суперпозиция частных решений в виде бесконечного ряда, коэффициенты которого вычислялись затем из начального условия, на основе полноты набора стационарных решений. При построении возникали различные классы специальных функций математической физики: полиномы Чебышева-Эрмита, обобщённые полиномы Чебышева-Лагерра, функции Бесселя, модифицированные функции Бесселя. Примечательно, что все суммирования удалось довести до конца, и волновые функции получены в достаточно простом аналитическом виде, удобном для дальнейшего анализа. Найден физический смысл решений, вычислены плотности вероятности обнаружения частицы, которые представлены в простом и наглядном виде.

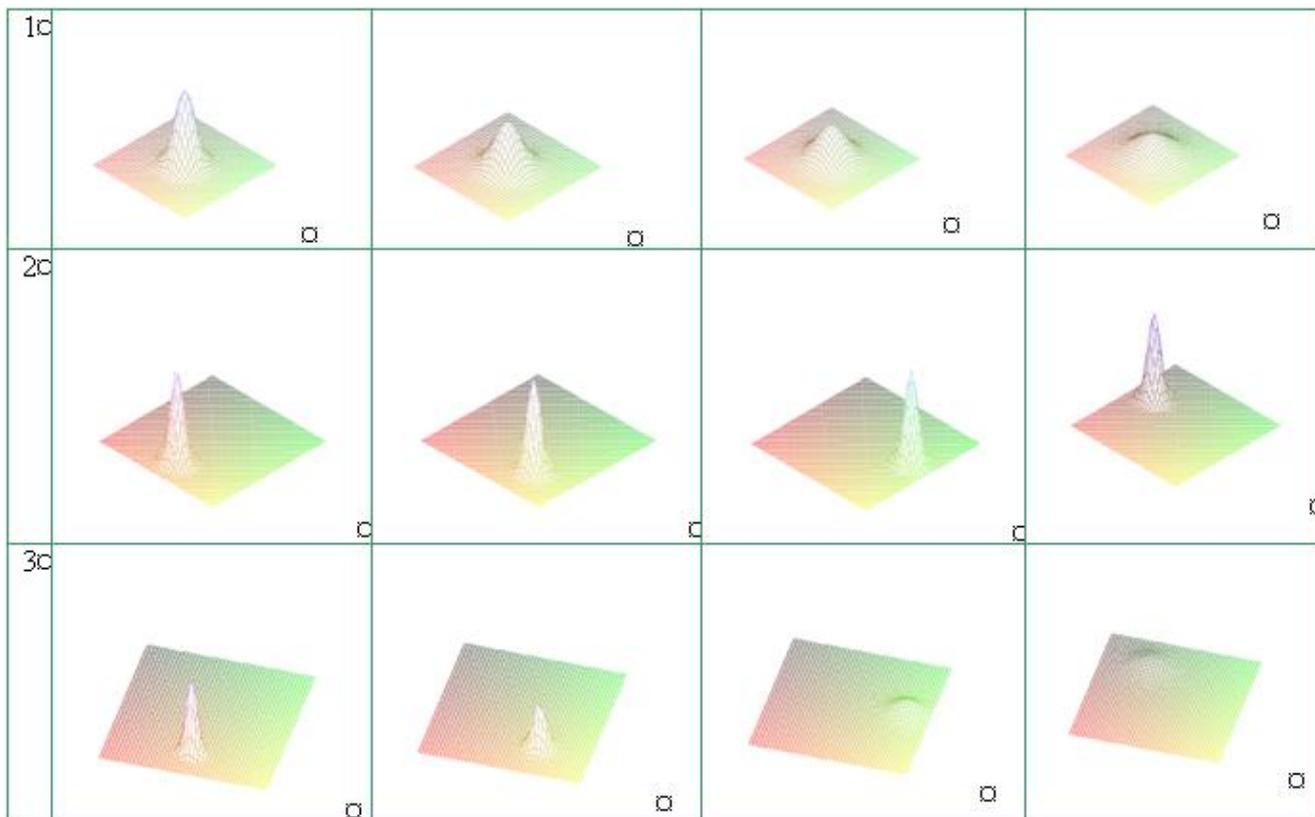
Анализ решений показал, что во всех случаях при совпадении характерных параметров задачи с начальной шириной волнового пакета наблюдается сохранение формы волнового пакета с течением времени. В случае магнитного поля таким параметром является величина $\{e | H / (2c\eta)\}^{-1/2}$, в случае гармонического осциллятора - величина $\{M\omega / \eta\}^{-1/2}$. Центр волнового пакета для задачи с магнитным полем движется по окружности, радиус которой определяется начальным импульсом в направлении, перпендикулярном полю. Примечательно, что в случае если проекция начального импульса на направление, перпендикулярное полю, равна нулю, а характерный параметр задачи не совпадает с шириной пакета, гауссов пакет меняет свою форму, оставаясь на месте. Это чисто квантовый эффект, который исчезает при рассмотрении классического предела. Эволюцию волнового пакета со временем можно наглядно проследить, построив компьютерную анимацию графика зависимости полученной плотности вероятности от времени при различном наборе параметров задачи.

Рассмотрены предельные переходы к классической физике: при устремлении постоянной Планка к нулю возникает дельта-функция Дирака.

Разобранная задача, а также построенная на основе решения компьютерная анимация, может

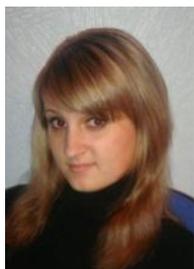
быть использована в качестве лекционных демонстраций для студентов физических специальностей по курсу квантовой механики.

На рисунках показана эволюция волнового пакета с течением времени, полученная при решении уравнения Шредингера в магнитном поле. Первая строка соответствует нулевому значению проекции начального импульса в направлении, перпендикулярном направлению вектора поля: наблюдается «расплывание» волнового пакета. Вторая строка иллюстрирует случай совпадения характерного параметра задачи с начальной шириной волнового пакета. Эволюция плотности вероятности показывает, что его форма остается неизменной, в то время как центр волнового пакета движется по окружности. Наконец, третья строка демонстрирует наиболее общий случай для произвольных начальных параметров задачи.



Признание, награды:





Яковлева Юлия Сергеевна

Факультет Биологии и экологии, 3 курс

Научный руководитель Бегунов Роман Сергеевич, с.н.с., кандидат химических наук

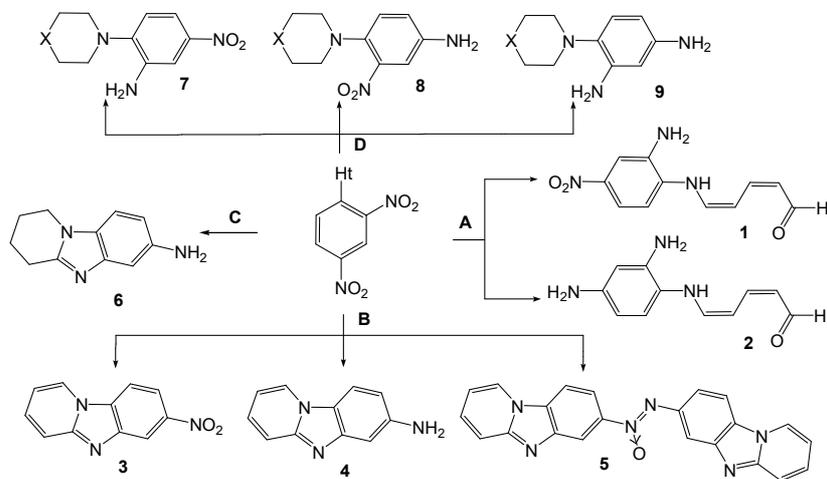
Особенности восстановления динитроаренов, содержащих гетероциклический фрагмент.

Аннотация научной работы:

Реакции восстановления играют важную роль в органическом синтезе, позволяя получать широкий круг практически важных соединений. Анализируя имеющиеся данные, можно выделить несколько типов селективности данного процесса, приводящих к образованию различных продуктов: во-первых, полнота восстановления нитрогруппы, во-вторых, восстановление нитрогруппы в присутствии других легко восстанавливаемых групп, в-третьих, восстановление одной из нескольких неэквивалентных нитрогрупп в полинитроаренах. Установление факторов, влияющих на селективность реакции восстановления нитроароматических соединений позволит в дальнейшем эффективно управлять процессами синтеза разнообразных химических соединений.

В работе было проведено исследование процесса восстановления 1-Нт-2,4-динитроаренов, содержащих, как предельный (пиридиновый), так и непредельный (морфолиновый, пиперидиновый, 4-метилпиперидиновый) гетероциклический фрагмент. В результате было установлено, что структура конечных продуктов определяется множеством факторов такими, как: природа гетероциклического заместителя в 2,4-динитроаренах, используемый восстанавливающий агент, условия проведения реакции – pH среды (см. схему).

В случае восстановления 2,4-динитроаренов, содержащих гетероароматический фрагмент (Нт=пиридин), возможно получение аминопроизводных (схема, А) либо продуктов восстановительной внутримолекулярной циклизации (схема 1, В, С). Так применение NaHS в основных условиях реакции (схема, А) приводит к раскрытию пиридинового цикла. При этом конверсия одной (о-нитрогруппа, 1) либо обеих нитрогрупп (2) определяется количеством вносимого восстанавливающего агента.



7,8,9 X=O, CH₂, CH-CH₃

При каталитическом восстановлении (Pd/H) хлорида N-(2,4-динитрофенил)пиридиния (схема,

С) реализуется процесс внутримолекулярной циклизации, сопровождаемый восстановлением пиридинового цикла, с образованием соответствующего тетрагидропроизводного **6**.

Применение хлорида олова (II) (схема, В) в соляной кислоте в гомофазе, в зависимости от дозы вносимого реагента, приводит к нитро- **3** или аминосоединению **4**. Внесение восстанавливающего агента в количестве, необходимом для полной конверсии обеих нитрогрупп, но в условиях гетерофазы приводит к азоксипроизводному **5**.

При исследовании процесса восстановления 2,4-динитроаренов, содержащих непредельный гетероциклический фрагмент (морфолиновый, пиперидиновый и 4-метилпиперидиновый), получены либо изомерные продукты мононитровосстановления (**7,8**) либо диаминосоединения **9** (схема, D). Так проведение реакции в основной среде (pH>7) с использованием в качестве восстанавливающего агента NaHS дает 4-аминопродукт **8**. Применение SnCl₂ в кислой среде (pH<7) способствует селективному восстановлению *орто*-нитрогруппы (**7**), конверсия и *пара*-нитрогруппы (**9**) реализуется при увеличении количества вносимого в реакционную массу восстанавливающего агента в два раза.

Таким образом, нами было проведено детальное исследование процесса восстановления 1-(Нt)-2,4-динитроаренов. При этом было выявлено влияние на селективность реакции природы восстанавливающего агента, условий реакции, структуры восстанавливаемого субстрата. Установлено, что продукты восстановления 1-Нt-2,4-динитробензолов являются перспективным сырьем для синтеза красителей и полимерных материалов, обладающих широким спектром полезных свойств.

Признание, награды:

Диплом лауреата премии по поддержке талантливой молодежи, установленной Указом Президента РФ от 6 апреля 2006 года № 325 «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи», 2009 год.

Диплом победителя, премия на областном конкурсе на лучшую научно-исследовательскую работу в 2008 году.

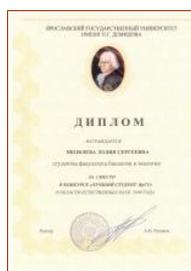
Диплом победителя, премия на областном конкурсе на лучшую научно-исследовательскую работу в 2009 году.

Диплом I степени на областном конкурсе регионального отделения Российского Химического Общества имени Д.И. Менделеева, 2008.

Диплом I степени на областном конкурсе регионального отделения Российского Химического Общества имени Д.И. Менделеева, 2009.

Диплом открытого конкурса на лучшую работу студентов по естественным, техническим и гуманитарным наукам в высших учебных заведениях РФ, 2009.

Диплом победителя конкурса ЯрГУ «Лучший студент в области НИР», 2009 г.





Постнов Максим Григорьевич

Факультет биологии и экологии, аспирант

Научный руководитель Плисс Евгений Моисеевич, профессор кафедры общей и физической химии, д.х.н.

Антиоксидантная активность нитроксильных радикалов при окислении метакриловых эфиров.

Аннотация научной работы:

Процессы ингибированного окисления составляют основу технологии стабилизации органических соединений. Для теоретической химии исследование этих реакций имеет решающее значение для выяснения коренного вопроса о связи строения с реакционной способностью. Эти же процессы составляют основу метаболизма. Поэтому одна из главных задач химической кинетики заключается в установлении механизма элементарных реакций окисления органических субстратов в присутствии антиоксидантов разных классов.

В последние годы при исследовании биологических объектов обнаружено, что многие ингибиторы, механизм антиоксидантного действия которых считался известным, проявляют свойства, которые ранее кинетически не обнаруживались. В частности при окислении липидов выяснилось, что нитроксильные радикалы многократно обрывают цепи окисления. Этот неожиданный результат требует подробного кинетического анализа и экспериментального подтверждения. Очевидно, что прямое изучение данного эффекта на липидной мембране – чрезвычайно сложная задача.

В современной кинетике принято для решения подобных задач предварительно проводить исследования на соответствующих моделях. Удобной моделью для изучения процессов ингибированного окисления являются винильные соединения, в частности акрилаты и метакрилаты. В связи с этим **целью настоящей работы** явилось кинетическое исследование механизма ингибирования (мет)акрилатов в присутствии стабильных нитроксильных радикалов.

Создание теоретической модели антиоксидантного действия стабильных нитроксильных радикалов может позволить решить ряд практических вопросов химической технологии, в том числе проблему стабилизации полимеризационноспособных веществ в процессах синтеза, хранения и переработки изделия. Кроме того, нитроксильные радикалы обладают потенциальной биологической активностью. Сейчас высказываются мнения о возможности использования стабильных нитроксильных радикалов в качестве лекарственных препаратов. Поэтому результаты данной работы могут быть в дальнейшем использованы при исследовании процессов ингибирования окисления нитроксильными радикалами в условиях клетки живого организма.

Признание, награды:

Диплом победителя I Внутривузовского конкурса лучших поисковых научно-исследовательских работ аспирантов «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» 2009 года по направлению «Физическая химия. Электрохимия. Физические методы исследования химических соединений».





Шипилин Михаил Анатольевич

Факультет Физический, аспирант

Научный руководитель Алексеев Вадим Петрович, зав. кафедрой общей и экспериментальной физики, доцент ,к.ф.-м.н.

Магнитные и мессбауэровские исследования железосодержащих наночастиц.

Аннотация научной работы:

Интерес к исследованию систем железосодержащих наночастиц в настоящее время продолжает возрастать. Такие частицы и их системы широко представлены в природе (почвы, минералы, живые организмы и др.) и технике (различные порошковые материалы, коллоиды и т.д.).

В настоящей работе в качестве основных объектов исследования выступают магнитные материалы (магнитные порошки и ферроколлоиды (магнитные жидкости)), в состав которых входят системы железосодержащих наночастиц, что обусловило выбор измерительных методик (магнитометрия, рентгеновская дифрактометрия, мессбауэровская спектроскопия).

Магнитные жидкости - это коллоидные растворы — вещества, обладающие свойствами более чем одного состояния материи. В данном случае два состояния это твердый металл и жидкость, в которой он содержится. Эта способность изменять состояние под воздействием магнитного поля позволяет использовать ферромагнитные жидкости в электронных устройствах (например, для создания жидких уплотнителей вокруг вращающихся осей в жёстких дисках); в автомобилестроении (под воздействием электромагнита, контролируемого компьютером, подвеска может мгновенно стать более жесткой или более мягкой); в оборонной промышленности (радиопоглощающая краска на основе магнитной жидкости для покрытия самолетов); в авиакосмической промышленности; в медицине и т.д.

Следует заметить, что при исследовании названных материалов затрагиваются актуальные проблемы таких важных научных направлений, как магнетизм наночастиц и наноматериалов, физика и физическая химия поверхности наночастиц, феррогидродинамика и др.

На основании результатов измерения намагниченности насыщения большой серии образцов твердой дисперсной магнитной фазы наночастиц, полученных различными химическими способами из отходов промышленного производства при различной последующей технологической обработке, и образцов магнитных жидкостей на их основе, выбираются наиболее перспективные материалы с наибольшей намагниченностью насыщения. Для них проводятся исследования посредством рентгеновской дифрактометрии и мессбауэровской спектроскопии. Образцы представляют собой наноразмерные частицы магнетита и маггемита. Результаты исследований позволяют подтвердить состав образцов и сделать оценки размеров магнитных наночастиц в них, а также оценить качество исследуемых магнитных жидкостей. Конечной целью проекта является разработка и оптимизация технологического процесса получения магнитных жидкостей из железосодержащих отходов промышленного производства.

Признание, награды:

Диплом за победу во Внутривузовском конкурсе «Подготовка научно-педагогических кадров в научно-образовательных центрах вуза» по направлению «Нанотехнологии и наноматериалы». ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 2009.



БОЛЬШОЕ СПАСИБО

всем ответственным за НИРС на факультетах !



*Факультет биологии и экологии
Бегунов Роман Сергеевич,
заведующий лабораторией кафедры общей и
биоорганической химии, к.х.н.*



*Факультет информатики и вычислительной техники
Морозов Анатолий Николаевич,
доцент кафедры дискретного анализа, к.ф.-м.н.*



*Исторический факультет
Тихомиров Николай Владимирович,
доцент кафедры музеологии и краеведения, к.и.н.*



*Математический факультет
Глызин Сергей Дмитриевич,
доцент кафедры математического моделирования,
к.ф.-м.н.*



*Факультет социально-политических наук
Соколов Александр Владимирович,
ст.преподаватель кафедры социально-политических
теорий, к.пол.н.*



*Факультет психологии
Владимиров Илья Юрьевич,
ст.преподаватель кафедры общей психологии, к.пс.н.*



*Физический факультет
Зимин Сергей Павлович,
профессор кафедры микроэлектроники, д.ф.-м.н.*



*Экономический факультет
Кострова Алла Анатольевна,
ассистент кафедры экономического анализа и
информатики*



*Юридический факультет
Гречина Любовь Александровна,
доцент кафедры теории и истории государства и
права, к.ю.н.*