

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ УЧАСТНИКОВ

НАУКА БУДУЩЕГО – НАУКА МОЛОДЫХ

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

VI ВСЕРОССИЙСКИЙ МОЛОДЁЖНЫЙ ФОРУМ Сборник тезисов докладов участников четвертой Международной научной конференции «Наука будущего» и шестого Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего-наука молодых» — Москва, 2021. — 168с

В сборнике собраны тезисы докладов участников четвертой Международной научной конференции «Наука будущего» и шестого Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего-наука молодых», организованных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (17 ноября — 20 ноября 2021 года, г. Москва). Участники Форума- российские и зарубежные ученые, молодые ученые, студенты и аспиранты.

Доклады представлены на секциях:

- 1. Агро-, био- и продовольственные технологии
- 2. Гуманитарные науки
- 3. Информационные технологии и математика
- 4. Науки о жизни и медицина
- 5. Науки о Земле, экология и рациональное природопользование
- 6. Новые материалы и способы конструирования
- 7. Социальные науки
- 8. Транспортные системы, машиностроение и энергетика
- 9. Физика и астрономия
- 10. Химия и химические технологии

Включенные в сборник произведения представлены в авторской редакции.

© 000 «Инконсалт К», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	АГРО-, БИО- И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	4
2.	ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	19
3.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИКА	33
4.	НАУКИ О ЖИЗНИ И МЕДИЦИНА	46
	НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	61
	НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПОСОБЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	75
•••••	СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ	91
•••••	ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭНЕРГЕТИКА	105
	ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	122
•••••	ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	137
T U.	ANTIVINIAL METANISME I ECIVILE I EALIONOLINIS	17/



АГРО-, БИО-И ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

AGRO, BIO AND FOOD TECHNOLOGIES АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Александрова Алена Геннадьевна «Экспериментальная разработка и анализ свойств специального

бионеорганического композиционного материала на основе полилактида с использованием диоксидов титана и кремния»

Российская Федерация, Голицыно Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Полилактид, полимер, оксид титана, оксид кремния. Свойства.

RNIIATOHHA

Регулярное применение пестицидов привело к развитию резистивности к ним у выращиваемых культур, что увеличивает отложения невпитавшихся химикатов в биосфере, оказывая негативное влияние на смежные экосистемы, так как основная масса применяемых веществ при внесении в почву рассеивается в природных объектах, уходя в землю и, или просачиваясь в водные системы, вызывая гибель полезных микроорганизмов и нарушение баланса природных биоценозов[4, 5]. Таким образом, общепринятые методы применения пестицидов и их существующие виды обозначили новую проблему в области защиты окружающей среды.

АВТОР
Алексеева Арина Андреевна
Исследование физико-химических свойств свекловичного жома с целью получения пектина в технологии плодовых желе
Российская Федерация, Москва
Московский государственный университет пищевых производств

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Свекловичный жом, пектин, технология, желе, машина-аппаратурная схема, физико-химические методы

АННОТАЦИЯ

Выпускная работа содержит 93 страницы печатного текста, содержит 48 таблиц, 32 расчетных формул, 12 рисунков, 83 литературных источников и 2 листа графической части.

В введении характеризуется и обосновывается актуальность темы.

В первой главе представлен литературный обзор работы.

Во второй главе представленная экспериментальная часть: описаны материалы и методы исследования, представлен результат исследований н и их обсуждения.

В третьей главе представлено усовершенствование технологии желе с использованием свекловичного пектина.

В четвертой главе представлены осн<mark>овн</mark>ые технико-экономические показатели производства плодового желе с свекловичным пектином

В пятой главе описаны мероприя<mark>тия по охр</mark>ане труда и окружающей среды.

В заключении представлены осн<mark>овные выво</mark>ды по выпускной квалификационной работе.

Методы исследования: в данной работе использовали органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследования. Изучают основные органолептические показатели свекловичного жома, свекловичного пектина и плодового желе. Физико-химические показатели: определение кислотности, зольности, рН, содержания белка, массовая доля влаги, клетчатки, содержания пектина, балластных веществ, температуры гелеобразования 1% раствора, плотности изделия и степени этерификации. Так же в данной работе учитывались основные микробиологические показатели плодового желе: количество грибов и дрожжей, а также КМАФАНМ.

Теоретическое исследование проводилось методом подбора и анализа литературы по данной теме и нормативных источников. Прикладное исследование осуществлялось с применением методов органолептических, физико-химических и микробиологических анализов:

Опираясь на теоретические и эмпирические методы исследования, были определенны основные органолептические, физикохимические и микробиологические показатели свекловичного жома, свекловичного пектина и готового продукта.

Практическая значимость данной выпускной квалификационной работы заключается в том, что была разработана новая рецептура плодового желе и усовершенствована его технология.

АВТОР
Аникеева Анастасия Сергеевна
Постэмбриональный гистогенез гипофиза у сиговых рыб в условиях аквакультуры

Российская Федерация, Тюмень Тюменский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пелядь, чир, муксун, гипофиз, гистологический анализ, сверхслабые импульсные магнитные поля, эмбриогенез, раннее постэмбриональное развитие.

АННОТАЦИЯ

Проведено исследование интенсивности гистогенеза гипофиза пеляди Coregonus peled, муксуна Coregonus muksun и чира Coregonus nasus в ранний постэмбриональный период. Полученные результаты свидетельствуют о более быстром развитии гипофиза у пеляди, немного замедленном – у чира, и наиболее поздним – у муксуна. Этапы становления цитологической и анатомической дифференцировки железы у исследованных видов рыб схожи, но периоды отличаются видоспецифичностью. Также установлено, что обработка личинок и мальков чира слабыми импульсными магнитными полями не оказывает влияния на характер гистогенеза гипофиза в период раннего постэмбрионального развития.

АВТОР Атласова Дарья Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка технологии получения полифункционального концентрата сывороточных белков, обогащенного магнием и пробиотическими культурами, для профилактики и коррекции ожирения
Российская Федерация, Улан-Удэ	Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

Концентрат сывороточных белков, магний, пробиотические микроорганизмы, ожирение, коагуляция, ферментация

АННОТАЦИЯ

Целью данной работы являлась разработка технологии получения концентрата сывороточных белков, обогащенного функциональными компонентами (магнием и пробиотическими культурами), для профилактики и коррекции ожирения, а также реализации принципов безотходных технологий на молочных предприятиях.

Основные физико-химические и микробиологические показатели заквасок пробиотических культур и обогащённого ферментированного концентрата сывороточных белков определяли стандартными и общепринятыми в исследовательской практике методами.

Вработепредставленыразличные подходык получению новых органических источников магния на основе ферментированных белковых концентратов для профилактики и коррекции ожирения. Научно обоснованы и оптимизированы технологические параметры производства концентратов сывороточных белков методом тепловой денатурации с использованием в качестве коагцлянтов соли магния.

Разработан поликомпонентный микробной консорциум из Lactobacillus curvatus LCR-111-1, Lactobacillus plantarum 8PA3, Lactobacillus fermentum 44/1 и Lactobacillus paracasei к-406, обладающих спектром необходимых характеристик, способствующих профилактике ожирения. Доказано, что ферментация белковых масс поликомпонентным микробным консорциумом из специально подобранных культур пробиотических микроорганизмов позволяет активизировать в них протеолитические процессы, повышает усвояемость Мд, способствует формированию определенных органолептических и физико-химических свойств, а также повышает пищевую и биологическую ценность продуктов и предает ему жиросжигающий эффект.

Проявление синергизма подобранного микробного консорциума в отношении снижения уровня холестерина позволяет рекомендовать его для применения в функциональных продуктах и БАД для профилактики ожирения и развития сердечно-сосидистых заболеваний.

Основные результаты исследований нашли практическую реализацию в создании технологии жидкой комплексной белковой добавки, обогащенной легкоусвоямым магнием и пробиотическими культурами.

В настоящее время проблема избыточного веса стоит очень остро во всем мире. Всемирная ассоциация здравоохранения (ВОЗ) назвала ожирение «эпидемией XXI в». Избыточную массу тела и ожирение имеют более 2 миллиардов людей в мире, и эта цифра неуклонно растёт- количество больных увеличивается примерно на 1% в год. По данным Минздрава РФ, свыше 60% взрослого населения страны страдает от избыточного веса, а около 25% из них имеют все признаки клинической формы ожирения. По прогнозам экспертов ВОЗ, при сохранении существующих темпов роста заболеваемости к 2025 г. в мире будет насчитываться более 300 млн. людей страдающих ожирением. Вред, который приносит ожирение для организма человека, имеет катастрофические последствия: ожирение приводит к снижению трудоспособности, ранней инвалидизации и повышению смертности

АВТОР Бобикова Анна Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Экспериментальное моделирование коронавирусной инфекции у кур с последующей фармакологической коррекцией
Российская Федерация, Новосибирск	Новосибирский государственный аграрный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вироцидные препараты, ИБК, цыплята, Coronaviridae, экоцид, персульфат, наносеребро.

АННОТАЦИЯ

В нашем исследовании мы считаем важным рассмотреть перспективы борьбы с коронавирусными инфекциями, включая COVID 19, путем использования вироцидных препаратов. Вироцидные препараты т.е. вещества вызывающие инактивацию вирусных частиц, ограничивающую их последующее заражение новых клеток, без повреждения клеток и тканей организма. К такому классу препаратов следует отнести и наночастицы серебра.

В отличие от классических противовирусных препаратов, например, ингибиторов активности РНК зависимой РНК полимеразы коронавирусов (арепливир, ремдесивир и т.д.) вироцидные препараты не обязаны проникать внутрь клетки, чтобы оказывать свое противовирусное действие. По этой причине дозировки вироцидных препаратов могут быть меньше или их токсический эффект может быть существенно меньшим, по причине плохого транспорта внутрь клеток (что существенно снижает риски нарушения метаболизма).

Особенности фармакокинетики многих вироцидных препаратов заключаются в плохом проникновении через слизистые барьеры. Однако, инактивация вирусных частиц на поверхности слизистых оболочек (кишечник, носоглотка) в сочетании с весьма интенсивным самоочищением поверхностей слизистых, создает хорошие перспективы для ограничения попадания вируса SARS CoV2 в кровеносные и лимфатические сосуды, с последующим гематогенным и лимфогенным транспортом в малый круг кровообращения (т.е. легкие). Так как в крови вирус SARS CoV2 практически не обнаруживается, а интенсивность биосинтетических процессов в эпителиях слизистых оболочек исключительно велика, ограничение размножения вируса в кишечнике и носоглотке может оказывать системное действие на развитие COVID 19 в т.ч. в сочетании с системным адаптивным иммунитетом (который менее эффективен в просвете кишечника и носоглотки).

АВТОР Бочкарев Владимир Дмитриевич	ТЕМА РАБОТЫ Адвентизация сорного компонента агрофитоценозов в XX – начале XXI века
Российская Федерация, Саранск	Национальный исследовательский Мордовский государственный чниверситет им. Н.П. Огарёва

Адвентивные растения, агрофитоценоз, антропоген-ное воздействие, озимая пшеница, маш, редис, борщевик сосновского, аллелопатия, мелколепестник однолетний

АННОТАЦИЯ

Агроландшафты являются наиболее подходящими территориями для акклиматизации и натурализации адвентивных видов. В итоге эти виды становятся не только злостными сегетальными сорняками в новом регионе, но и отрицательно сказываются на сохранении биоразнообразия во флоре, замещая растения – апофиты. Во флоре России сейчас произрастает около 1 000 видов сегетальных растений, 20 % из которых являются адвентивными. В настоящее время сорная флора России насчитывает более 1500 видов, из которых 300 являются неофитными (адвентивными). Спектр адвентивных сорных растений имеет ярко выраженную тенденцию к увеличению. На территории Республики Мордовии неофитные виды в естественных флорах подробно изучены в работах Н.А Бармина (2000). В агроценозах данная группа растений изучена недостаточно, что делает работу актуальной.

АВТОР Буренков Сергей Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Таксономические и эколого-трофические особенности макромицетов лесных сообществ Юргинского района Кемеровской области
Российская Федерация, Кемерово	Кемеровский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Макромицеты, биота, консорция, консортивные связи, ценоэлементы, морфотипы, хозяйственная ценность.

РИЗИВНИЯ

В работе изучены таксономические особенности микобиоты исследуемого района. Рассмотрены консортивные связи макромицетов. Выявлены эколого-трофические группы, географические ценоэлементы и морфотипы микобиоты. Также установлена хозяйственная ценность макромицетов.

АВТОР Быков Максим Олегович	ТЕМА РАБОТЫ Система автоматизированного мониторинга опасных зон
Российская Федерация, Орёл	Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Охрана труда, машинное обучение, распознавание объектов, нейросеть, безопасность, опасные зоны, управление.

АННОТАЦИЯ

На протяжении уже нескольких десятков лет ученые и инженеры производят попытки обучить компьютерные системы видеть окружающий мир так, как это делает человек. Успешное обучение машин распознаванию объектов окружающего мира позволит решить большое количество задач по автоматизации процессов, повышению безопасности на производстве. Замена человеческого глаза на машинное эрение позволяет исключить из важных этапов наблюдения за объектами человеческий фактор.

АВТОР Гараева Назлыгуль Шамсутдиновна	ТЕМА РАБОТЫ Генетические ресурсы озимой тритикале для селекции на высокую продуктивность и агроэкологическую безопасность
Российская Федерация, Казань	Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Озимая тритикале, селекция, исходный материал, генетические ресурсы, продуктивность, зимостойкость, качество зерна, гибрид, наследование, коэффициент наследуемости, снежная плесень

АННОТАЦИЯ

Достигнутые научно-практические результаты в области селекции тритикале ставят ее в ряд наиболее востребованных по хозяйственному значению злаковых зерновых культур. И в первую очередь это связано с тем, что человечество до сих пор не может обеспечить себя необходимыми продуктами питания в достаточном количестве, и вынуждено искать новые источники. В этом смысле тритикале может послужить хорошую роль, поскольку она обладает рядом достоинств – высоким потенциалом продуктивности, повышенным содержанием белка и отдельных аминокислот, высокой питательной ценностью.

Возрастающий интерес к данной культуре и увеличение количества земель для ее посева привело к возникновению новых проблем: как улучшить качество зерна, повысить устойчивость к неблагоприятным факторам среды, преобразовать свойства

растения для дальнейшего использования в хлебопечении. Трудность в преодолении данных проблем заключается в том, что тритикале имеет ограниченные генетические ресурсы. Решением является изучение и выявление из генофонда ВИГРР генотипов тритикале, отвечающих требованиям, предъявляемым современным сельскохозяйственным производством.

Проведено комплексное изучение сортообразцов озимой тритикале коллекции ВИГРР различного эколого-географического происхождения по хозяйственно-ценным признакам. Выделены источники зимостойкости, продуктивности, качества зерна, а также формы, устойчивые к снежной плесени, которые включены в селекционную работу. Изучены закономерности формирования продуктивности тритикале в зависимости от условий выращивания и генотипа, степень выраженности, изменчивости, взаимосвязи элементов структуры урожая с другими селектируемыми признаками, проведена кластеризация образцов по основным хозяйственно-значимым показателям. С целью обогащения и улучшения генофонда тритикале получены 108 гибридов первого поколения от скрещивания выделенных источников ценных признаков. Изучен характер наследования количественных признаков, выявлены существенные различия по коэффициентам наследуемости.

В результате проведенной оценки отечественного сортимента озимой тритикале выделены источники отдельных хозяйственно-ценных и качественных признаков. Установлено, что комплексные показатели – зимостойкость и урожайность – имели наибольшую межсортовую изменчивость. На основе кластерного анализа выделены 6 хорошо различимых кластеров и 1 обособленный генотип. Отобраны группы высокоурожайных образцов и образцы с отдельными улучшенными характеристиками, представляющие интерес для формирования стержневой коллекции. Путем внутривидовой гибридизации выделенных источников хозяйственно-ценных признаков создан новый исходный материал озимой гексаплоидной тритикале для селекции в Поволжской зоне. Установлен характер наследования количественных признаков у гибридов F 1. С помощью коэффициента наследуемости показана доля изменчивости обусловленная генотипическими различиями. Выделены источники устойчивости (толерантности) сортов озимой тритикале к снежной плесени в естественных условиях и на искусственном инфекционном фоне.

АВТОР Емельянов Павел Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Совершенствование конструкции культиваторов, снабженных S-образными стойками, используемых в Центрально-Черноземном регионе РФ
Российская Фелерация. Елец	Елецкий госиланственный инивенситет им. И.А. Бинина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Почвообрабатывающие машины, культиваторы, грядили, S-образные стойки

РИЗИВНИЕ

Насегодняшний день весьма актуальным является проведение углубленных научных исследований процесса взаимодействия рабочих органов с почвой, чтобы модернизировать и проектировать такие рабочие органы почвообрабатывающих орудий, которые позволят получать заданные агротехнические показатели обработки почвы с минимальными затратами.

<u>Цель исследования -</u> создание вы<mark>с</mark>окоэффективных, конкурентоспособных почвообрабатывающих машин на основе модернизации и универсализации рабочих органов.

Объект исследования – рабочие ор<mark>ганы по</mark>чвообрабатывающих машин.

В ходе выполнения проекта были достигнуты следующие результаты. 1. Рассмотрены устройство, характеристики и назначение серийно выпускаемых культиваторов КСГ-5 и КПС-4, выявлены их недостатки. 2. Рассмотрено перспективное техническое решение, направленное на модернизацию грядилей культиватора КШУ-12Н, позволяющее расширить границы применения последнего за счет изменения жесткости S-образной пружинной подвески рабочего органа. 3. Для проведения аналитических исследований перспективного технического решения разработана расчетная схема S-образной пружинной подвески и рассчитаны основные параметры ее силового нагружения. 4. Проработаны вопросы, связанные с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом модернизированного культиватора. Предложены методы восстановления рабочих органов. Рассмотрены экологические аспекты почвообработки. 5. Рассчитана экономическая эффективность предложенного технического решения с использованием методики финансово-инвестиционного анализа и аудита при внедрении новой техники.

АВТОР Иванова Анастасия Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Природные иммуностимулирующие добавки в пчеловодстве, их влияние на выживаемость пчел и качество меда
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Иммуностимулирующие добавки, бета-глюканы, качество мёда, выживаемость пчел, Apis mellifera, полисахариды высших грибов

АННОТАЦИЯ

Пчеловодство – одна из основных отраслей сельского хозяйства. Россия является одним из крупнейших производителей меда в мире, занимая пятое место среди мировых производителей продуктов пчеловодства. По причине нарушения норм обработки сельскохозяйственных полей пестицидами, расширению посевных площадей под выращивание рапса, которое повлияло на увеличение количества инсектицидных обработок, а также массового появления вредителей и возбудителей инфекционных болезней пчел, с 2019 года в 30 регионах страны отмечается массовая гибель пчел (погибло 40 тысяч пчелосемей), что привело к сокращению их численности до 3,09 миллионов семей.

Научная новизна работы: разработка добавки, действующей против пестицидов; аналогов, направленных на активацию врожденного иммунитета нет; бета-глюканы не применялись для создания иммуностимулирующих препаратов для пчел; улучшение качества мёда посредством наличия в нем бета-глюканов.

В ситуации массовой гибели пчел из-за негативного воздействия на них пестицидов необходимо принимать меры по стимулированию иммунитета пчел. Одним из таких способов является использование кормовых добавок, обогащенных

8

полезными, иммуностимулирующими и питательными веществами. Применение добавок улучшает состояние пчел, стимулирует репродуктивные функции.

Краткие результаты научно-исследовательской работы: Семьи пчел, получавшие разработанную иммуностимулирующую добавку в качестве подкормки, превосходили контрольные семьи по продолжительности жизни пчел в 1,3-1,5 раз.

Активность и продуктивность пчел опытных групп семей была выше контрольных и отличалась улучшенным физиологическим состоянием

Внесение β-глюканов в состав кормовых добавок для пчёл не оказывает отрицательного влияния на показатели качества и биобезопасности мёда, что обеспечивает применение полисахаридов высших грибов - β-глюканов для создания экологически безопасных биодобавок в пчеловодстве.

АВТОР Кадырова Виктория Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Использование хвойно-витаминной муки для борьбы с варроатозом медоносных пчел
Российская Федерация, Барнацл	Алтайский госидарственный аграрный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Хвойно-витаминная мука, варроатоз, пчеловодство

АННОТАЦИЯ

Хвойная мука была получена из хвойно-витаминной добавки по новой технологии на экструдоре. Для обработки пчел хвойно-витаминной мукой от варроатоза наиболее эффективный размер частиц менее 0,6 мм. Максимальная осыпь клеща варроа произошла в интервале от 6 до 24 часов. Для качественной обработки одной пчелосемьи необходимо 40-50 г препарата. Хвойно-витаминная мука позволит снизить заклещеванность, а также делает возможным её применение в любой период жизнедеятельности пчелиных семей, сохранить здоровье пчел и получать экологически безопасные продукты пчеловодства.

АВТОР Калинин Данил Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Активация модифицированного комплекса белка иммунитета и колицина E9 протеазой S273R вируса африканской чумы свиней
Российская Федерация, Москва	Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вирус африканской чумы свиней, пр<mark>оте</mark>аза pS273R, колицин E9, белок иммунитета 9.

АННОТАЦИЯ

Данная работа направлен на разработку нового подхода к получению пород сельскохозяйственных животных, устойчивых к вирусным инфекциям. Предлагаемый подход основывается на вовлечении в этот процесс вирус-кодируемых протеаз. Для этого предполагается провести такую модификацию клеток хозяина, чтобы вирус-кодируемые протеазы запускали каскад реакций, приводящий к деградации геномной ДНК вируса неспецифическими нуклеазами. Исследования проводятся на модели вируса африканской чумы свиней (АЧС). Для этого был сконструирован модифицированный белок иммунитета mlm9, содержащий в положении 56 – 60 сайт протеазы pS273R вируса африканской чумы свиней (АЧС). Показано, протеаза pS273R способна расщеплять модифицированный белок иммунитета, что сопровождается потерей его ингибирующих свойств. При этом, расщепление белка иммунитета в составе комплекса с колицином E9 не было эффективным. Также, на основе химеры ТаgRFP-mlm9-ТаgYFP был сконструирован FRET-сенсор для детекции активности протеазы pS273R вируса АЧС, в том числе в клетках млекопитающих.

АВТОР Курилова Анастасия Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Физиолого-биохимическое обоснование применения препаратов селена для повышения продуктивных свойств овец романовской породы в условиях северо-запада
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Селен, селеновый статус сельскохозяйственных животных, глутатионпероксидаза, тиоредоксин редуктаза, активность антиоксидантной системы, овцы романовской породы, Северо-Западный регион

АННОТАЦИЯ

В настоящее время характерно расширение критериев нормирования рационов у сельскохозяйственных животных. Особое внимание уделяется селену, который выполняет антиоксидантную функцию, являясь неотъемлемой частью фермента глутатионпероксидазы. На большей части РФ наблюдается дефицит микроэлемента в почвах, в частности на территории Северо-Западного региона. На практике недостаток селена ведет к нарушению обмена веществ, развитию у молодняка беломышечной болезни, что в совокупности становится причиной снижения продуктивности животных. В работе впервые приводятся данные о концентрации селена в сыворотке крови овец романовской породы, исследование активности фермента глутатионпероксидазы, а также об изменении вышеприведенных параметров при применении препаратов селена. В ходе работы было установлено, что концентрация селена в сыворотке крови суягных и небеременных овец ниже референсных значений,

следовательно, наблюдается состояние селенодефицита. Снижение концентрации селена ведет к снижению активности селеназависимого фермента – глутатионпероксидазы и увеличению накопления вторичных продуктов перекисного окисления липидов. Применение препарата селена в свою очередь способствовало увеличению концентрации селена в сыворотке крови, увеличению активности ферментов антиоксидантной системы. Концентрация малонового диальдегида в сыворотке крови животных, которым применяли препарат, была ниже, чем у животных, не получавших лечение. Применение препарата сказалось и на качестве потомства – живой вес полученных ягнят подопытной группы был выше на 25%, чем таковой у контрольных животных. Таким образом, следует, что применение препарата позволяет компенсировать негативное действие активных форм кислорода в материнском организме и ведет к получению здорового и жизнеспособного молодняка. У ягнят применение препарата также способствовало увеличению концентрации селена в сыворотке крови, концентрации гормонов щитовидной железы. Живой вес ягнят подопытной группы превышал вес контрольной на 31,48%

АВТОР Лебедев Егор Евгеньевич	ТЕМА РАБОТЫ Покадровая микроскопия иммобилизированных диатомовых водорослей: к новым биосенсорам.
Российская Федерация, Тюмень	Тюменский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биосенсоры, иммобилизация, диатомовые, микроскопия

РИДИТОННА

В этом исследовании мы продемонстрировали систему мониторинга окружающей среды, основанную на покадровом наблюдении за движением органелл у иммобилизованных диатомовых водорослей. Покадровая микроскопия позволяет наблюдать за жизнью диатомовых водорослей, включая движение субклеточных органелл, рост и деление клеток, которые слишком медленны для прямого наблюдения. Мониторинг выявляет четыре различных состояния жизнеспособности клеток в зависимости от окружающей среды: активный рост и деление, активный метаболизм с интенсивным движением органелл, паралич движения органелл, но сохранение мембранного потенциала, потеря мембранного потенциала и вакуолизация. В отличие от диатомей, иммобилизованных в геле, живые диатомеи, иммобилизованные в полиаминах в капиллярах и микрожидкостных чипах, имеют хороший потенциал для приложений биомониторинга.

АВТОР Мамедов Элмаддин Исаевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка способа получения фосфорилированных нейтральных и кислых полисахаридов для применения в медицине, диетологии и сельском хозяйстве
Российская Федерация, Липецк	Липецкий государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Крахмал, пектин, фосфорилир<mark>ование, медици</mark>на, диетология, сельское хозяйство

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Модификация полисахаридов – новое направление в молекулярном дизайне биополимеров с заранее запрограммированными свойствами. Это стимулирует поиск эффективных, менее трудоемких и дорогостоящих методов модификации природных гликанов с целью получения новых материалов. Целью исследования являлось получение фосфорилированных крахмалов (картофельный и ч.д.а) и пектинов (яблочный, цитрусовый, и «зостерин-ультра», реализуемые через розничную торговлю), исследование их водоудерживающей способности, гликемического индекса, а также биологической активности пектинов.

Научная новизна. Разработан способ получения фосфорилированных нейтральных (крахмалов) и кислых (пектинов) полисахаридов, отличающийся от аналогичных методов, в которых используются в качестве фосфорилирующих агентов другие соединения (хлорокись фосфора; фосфорный ангидрид), которые являются токсичными. Новым подходом является сравнительная оценка водоудерживающей способности и гликемического индекса исходных и модифицированных образцов для выбора наиболее потенциально активного полисахарида (с более высокой водоудерживающей способностью и низким гликемическим индексом), обеспечивающего постепенное высоком водоудерживающей способностью и низким гликемическим индексом), обеспечивающего постепенное высоком водоудерживающей способностью и низким гликемическим индексом), обеспечивающего постепенное высоком водоудерживающей способностью и низким гликемическим индексом), обеспечивающего постепенное высоком водоудерживающей способностью и низким гликемическом индексом, контролируемый аппетит; похудение; профилактику ожирения; предотвращение развития нежелательных последствий сахарного диабета; использование в качестве биосорбентов для очищения организма от пищевых токсинов. Также научной новизной является исследование биологической активности исходных и фосфорилированных гликанов по оценке их влияния на развитие проростков семян огурцов и обоснование биологической активности пектинов с позиции особенностей химической структуры макромолекул (моносахаридным составом, степенью полимеризации и разветвленностью боковых цепей, присутствием функциональных групп и их локализацией).

Краткие результаты. Установлено, что водоудерживающая способность, позволяющая регулировать водный баланс в организме человека, при этом сорбируя пищевые токсины, для фосфорилированных полисахаридов выше по сравнению с исходными. Фосфорилированные крахмалы и пектины отличаются меньшим значением гликемического индекса по сравнению с нативными, что делает фосфорилированные нейтральные и кислые полисахариды перспективными для профилактики и лечения сахарного диабета, а также средства, способствующего снижению избыточного веса. Для сравнения биологической активности пектинов проведена оценка прорастания семян огурцов при добавлении к ним пектинов различной природы и концентрации. Установлено, что фосфорилированные полисахариды характеризуются более высокой ростостимулирующей активностью, максимальное прорастание отмечено для семян, обработанных фосфорилированным яблочным пектином – 23 мм (концентрация 3%) и 104 мм (концентрация 0,002%). При обработке фосфорилированным цитрусовым пектином прорастание составило 21 мм (концентрация 3%), фосфорилированным зостераном – 19 мм (концентрация 3%). Данные результаты показывают, что модифицированные пектиновые полисахариды оказывают стимулирующее влияние на развитие проростков семян огурцов Сиситів sativus, а также могут способствовать цвеличению их урожайности.

АВТОР Митрясов Константин Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка комплексного удобрительно-стимулирующего препарата на основе микроэлементов и технологии применения в целях реализации продуктивного потенциала сельскохозяйственных культур
Российская Федерация, Саранск	Национальный исследовательский Мордовский государственный

Микроэлементы, хелаты, технология применения, ростовые процессы, урожайность

RNIIATOHHA

В настоящее время различными научно-производственными объединениями России, ближнего и дальнего Зарубежья (ООО «ТОРС», группа АгроПлюс, НПЦ «РЕАКОМ» и др.) разработаны и поставлены на производство поликомпонентные удобрительностимулирующие препараты (ЖУССы, РЕАКОМ, Кристалон, Аквамикс, Тенсококтейль, Микровит, Нутривант, Микроэл, Микромак). Производителями приводятся данные об увеличении урожайности зеленой массы кукурузы на 30–50ц/га, зерна кукурузы – на 10–15 ц/га, прочих зерновых культур – на 3–9 ц/га, клубней картофеля – на 30–40 ц/га, корней сахарной свеклы – на 50 ц/га. Однако, исследования, проведенные в Республике Мордовия [Кудашкин М. И., 2008] показали отрицательный результат применения поликомпонентных препаратов, состоящих из более 10 микроэлементов. Причина тому - игнорирование процессов антагонизма-синергизма элементов при разработке препаратов. Для решения задач исследования планируется использовать лабораторный и вегетационный методы (для выявления процессов антагонизма-синергизма элементов, составления предварительных вариантов составов препарата, а также полевой опыт (для проверки оптимальных составов препарата, сравнения их с существующими аналогами в конкретных почвенно-климатических условиях).

АВТОР Мостофина Александра Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Применение биологически активных веществ на ранних стадиях развития перепелов
Российская Федерация, Ярославль	Ярославская государственная сельскохозяйственная академия

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Техасский белый перепел, феникс золотистый, прединкубационная обработка, яичный белок, сохранность, выводимость яиц и вывод молодняка, живая масса, Эм-Курунга, мясная продуктивность, биохимические показатели крови

АННОТАЦИЯ

Известно, что начиная с девяностых годов прошлого столетия, в Российской Федерации заинтересовались выращиванием перепелов. Интерес к данному виду птицы был обусловлен её биологическими особенностями (интенсивный обмен веществ, скороспелость, небольшие размеры, высокая яичная продуктивность) и вкусовыми качествами перепелиной продукции.

В Японии, Китае, Германии, Канаде и других странах перепелов используют не только как источник высококачественной продукции, но и в качестве лабораторных животных для биологических, медицинских и ветеринарных исследований.

Спрос на перепелиную продукцию в Российской Федерации увеличивается из года в год, но полностью его обеспечить покане удаётся.

На сегодняшний день насчитывается большое количество пород перепелов с различным направлением продуктивности, но работ по изучению применения биологически активных веществ на ранних стадиях развития перепелов недостаточно, что и определило актуальность выбранной темы научно-исследовательской работы.

Цель - изучить влияние водного раствора перепелиного яичного белка на результаты инкубации и приросты живой массы, а также влияние биопрепарата Эм-Курунга на показатели продуктивности, биохимические показатели крови и результаты клинического анализа помёта перепелов. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: - разработать препарат на основе яичного перепелиного белка инкубационного яйца и схему его применения; - определить оптимальную концентрацию препарата для прединкубационной обработки; - изучить влияние предложенного препарата на микробиологические показатели скорлупы и содержимого яйца, вывод молодняка, выводимость яиц, сохранность и приросты живой массы птицы; - изучить влияние пробиотического препарата Эм-Курунга на продуктивные качества молодняка перепелов, главным образом, на мясную продуктивность, а также на результаты биохимического анализа крови и клинического анализа кала.

Основные результаты научного исследования (научные, практические):

При изучении влияния прединкубационной обработки растворами яичного белка установили, что 7%-ый раствор положительно влияет на микробиологические показатели яйца феникса золотистого, КМАФАнМ составило 1,9*102 КОЕ/г; 10% раствор положительно влияет на общую микробную обсеменённость скорлупы яиц техасского перепела (70 КОЕ/г), 3%-ый раствор – яиц феникса золотистого (10 КОЕ/г); вывод молодняка и выводимость яиц выше при применении 7%-го раствора перепелиного яичного белка; абсолютные и относительные приросты выше при применении 3-х и 10%-го растворов перепелиного яичного белка, однако, сохранность техасцев выше при применении 7%-го раствора, фениксов - при отсутствии обработки.

В настоящий момент по совокупности данных, несмотря на незначительное отличие по показателям приростов и результаты микробиологического исследования, рекомендуем применять для прединкубационной обработки 7%-ый раствор яичного белка. Для более точного установления оптимальной концентрации необходимо провести дополнительную серию опытов на большем поголовье, с большим генетическим потенциалом.

В процессе исследований влияния пробиотического препарата «Эм-Курунга» при добавлении его в корм не наблюдалось существенной разницы между группами по приростам молодняка в двух опытах. Живая масса молодняка перепелов в опыте №1 выросла в контрольной группе до 223,78±3,44 г, в опытной - до 220,53±4,29 г. К 35 дню жизни сохранность молодняка опытной группы превышала сохранность молодняка в контрольной группе на 4%. Среднесуточные приросты составляли от 5 до 9 г/сут, максимальные значения наблюдались на третьей неделе. Относительная скорость роста последовательно снижалась со значений, близких к 100% на второй неделе до 16-17,5% на последней неделе эксперимента.

Во втором опыте пробиотический препарат Эм-Курунга при добавлении его в воду оказал незначительное положительное влияние на приросты, сохранность и биохимические анализы крови, а также клинические анализы помёта цыплят белого техасского перепела и феникса золотистого.

Считаем необходимым в дальнейшем проводить исследования по изучению влияния препарата «Эм-Курунга» на продуктивные качества перепелов и препаратов на основе перепелиного яичного белка на результаты инкубации.

Апробация результатов

- 1. Ярмарка проектов «STARTUP: LAND: AGRO&TECH проект прошёл экспертный анализ от специалистов «Сколково».
- 2. Всероссийский конкурс молодёжных проектов «ИННОГРАД мой старт», 2019 г. 2 место.
- 3. Всероссийский конкурс «Ты инноватор» выход в финал.
- 4. V Всероссийский форум «Наука будущего наука молодых» выход в финал.
- 5. У.М.Н.И.К.- 2020 победитель.
- 6. Участие в международной научно-практической конференции «Молодежь. Наука. Инновации» в 2020 и 2021 гг. І места в секции «Продуктивное и непродуктивное животноводство», выступление с докладом на пленарном заседании.
- 7. Полторацкая, А.В. Прединкубационная обработка перепелиных яиц [Текст] / А.В. Полторацкая / Молодежь. Наука. Инновации [Электронный ресурс]: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых. ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. С. 317-322.
- 8. Полторацкая, А.В. Влияние различных факторов на результаты инкубации перепелиных яиц [Текст] / А.В. Полторацкая, Е.Г. Скворцова / Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М.А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). Минск: Беларуская навука, 2020. С. 376-377.
- 9. Полторацкая, А.В. Эффективность прединкубационной обработки перепелиных яиц водным раствором яичного белка [Текст] / А.В. Полторацкая / Вестник АПК Верхневолжья / ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. «№3 (51). С. 78-83.
- 10. Полторацкая, А.В. Разработка препарата на основе перепелиного яичного белка для прединкубационной обработки перепелиных яиц [Текст] / А.В. Полторацкая / Сборник тезисов докладов участников пятого Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего-наука молодых» Москва, 2020. С. 88-89

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Мягкова Анастасия Сергеевна	У тилизация древесных отходов с помощью грибов-биодеструкторов
Российская Федерация, Тула	Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Древесные отходы, утилизация, грибы-биодеструкторы, Pleurotus ostreatus, Schizophyllum commune, Peniophora gigantea, инокуляция, грибы-фитопатогены.

АННОТАЦИЯ

Данное исследование посвящено изучению скорости роста и развитию грибов-биодеструкторов Pleurotus ostreatus, Schizophyllum commune, Peniophora gigantea на различных питательных средах и субстратах, а также на отрубках различных пород древесины. Этот метод является экстенсивным и наиболее близок к развитию грибов в естественных условиях. В зависимости от состава качества древесины наблюдается различная скорость роста мицелия и плодоношения грибов-биодеструкторов. А также наблюдается активное подавление фитопатогенных видов грибов, что способствует защите здоровых деревьев.

АВТОР Панина Ксения Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Влияние различных приемов агротехники на почвенных коллембол полей озимой пшеницы в Калужской области
	-

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Мультимасштабный дизайн, микроартроподы, коллемболы, почвенная фауна, пространственное распределение, видовое разнообразие, индекс доминирования, органическое земледелие, щадящие с/х технологии, сниженная обработка почвы.

АННОТАЦИЯ

В России поля органического земледелия, как и поля с обработкой почвы без глубокой пахоты, занимают пока ограниченные территории – 246 тыс. га, около 2% от всех земель (Чекаев и Кузнецов, 2015; Монастырский и др., 2019). Тем не менее наличие этих полей позволяет нам впервые проверить значимость природосберегающих технологий для почвенной биоты в условиях Восточной Европы, что обеспечивает новизну нашей работы, а набирающее обороты органическое земледелие в России – актуальность. Еще один аспект новизны и актуальности связан с используемым в работе методом – это первый опыт применения мультимасштабного подхода к изучению биоты агроценозов. Основные результаты научного исследования (научные, практические): на полях озимой пшеницы обнаружено 32 вида коллембол. Наиболее многочисленны: Protaphorura armata s.str., Parisotoma потактические): на полях озимой пшеницы обнаружено 32 вида коллембол. Наиболее многочисленны: Protaphorura armata s.str., Parisotoma потактире прижена на полях, где не применялась пахота и минеральные удобрения – 21,4 тыс. экз/м2. Локальное видовое разнообразие (в расчете на 1 пробу) выше на полях органического земледелия, хотя общее число видов коллембол при разных типов обработки сходно. На полях с пахотой обилие и степень доминирования отдельных видов в сообществах были выше при традиционной агротехнике. На небольших пространственных участках (метр и меньше) вариабельность всех показателей могла достигать 2-крат. Пространственное распределение общей численности коллембол было слабо агрегированным и довольно сходным на всех исследуемых полях. Были выражены агрегации двух масштабов: площадью несколько квадратных сантиметров и квадратных метров.

АВТОР Печерина Анна Александровна	TEMA PAБOTЫ Анализ вызванных температурой изменений цитозольного рН в растениях картофеля, с генетически кодируемым флуоресцентным сенсором Pt-GFP
Российская Фолорация. Нижний Новгорол	Нижегоролский госиларственный пыиверситет им. Н.И. Лобацевского

GFP; генетически-кодируемые биосенсоры; сигнальные пути; whole-body imaging; pH; абиотический стресс; сельскохозяйственные растения

РИПИТАТИНА

Цитозольный рН является важной компонентой растительной клетки, от уровня которой зависят функционирование многих клеточных систем. Цитозольный рН может меняться под действием широкого спектра стрессоров и в то же время может сам составлять свою собственную протонную сигнальную систему. Под действием стрессоров он может меняться из-за изменения функционирования электрогенных протонных помп, поэтому можно сопоставлять рН сигнал и электрический потенциал. Изменение температурны является одним из самых распространенных стрессоров, который оказывает влияние в том числе и на продуктивность сельскохозяйственных растений. Ранее влияние этого фактора на цитозольный рН изучали в основном на классических модельных растениях и на клеточном уровне. В нашей работе мы исследовали изменение внутриклеточного рН и электрических потенциалов в ответ на охлаждение и нагрев в целом листе важной сельскохозяйственной культуры картофеля. Исследование мы проводили іп vivo и в динамике, что было осуществимо на растениях, кодирующих флуоресцентный рН-сенсор Pt-GFP, с помощью whole-plant имиджинга. При охлаждении наблюдалось закисление цитозоля и деполяризация рН, при нагреве — защелачивание с последующим закислением и генерация ВП. Так же мы проводили исследования при локальном нагреве, при котором возникала волна закисления и генерация ВП в интакные зоны листа. Перечисленные события могут быть связаны с изменением активности протонных АТФаз. Модельные растения картофеля с Pt-GFP являются хорошим инструментом для определения изменения рН в whole-plant имиджинге.

АВТОР Потапов Максим Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка энергосберегающая технология переработки отходов птицеводства
Российская Федерация, Пенза	Пензенский государственный технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Отходы птицеводства, вакуумная экструзия, растительный наполнитель, помёт, органическое удобрение.

АННОТАЦИЯ

Для современного птицеводства характерна не только высокая концентрация поголовья птицы в условиях, прежде всего, клеточного содержания, но и связанная с этим проблема переработки значительных объемов отходов производства. Жесткие экологические и экономические требования кнакоплению, хранению и утилизации птичьего помета в нашей стране стимулируют ученых и производственников интенсифицировать исследовательские и внедренческие работы в этом направлении. Одним из инновационных подходов к решению указанной проблемы может быть внедрение термовакуумного принципа воздействия на птичий помет с целью получения из него высокоэффективного органического удобрения

АВТОР Радченко Александра Игоревна	TEMA PAБOTЫ Разработка модифицированной лабораторной технологии комплексной переработки облепихи крушиновидной (hippophae), исследование сравнительных физико-химических и органолептических свойств масла холодного отжима
Российская Федерация, Белгород	Белгородский государственный национальный исследовательский университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Облепиха, масло холодного отжима, каротиноиды, реперколяция, желатиновые капсулы

АННОТАЦИЯ

На основании проведенных исследований разработана схема комплексной переработки плодово-ягодного сырья. Показано, что с применением модифицированного и недорогостоящего метода 6-ядерной реперколяции можно одной технологической схемой получить масло облепихи с содержанием каротиноидов от 160 мг,% до 210 мг% и скотного фуража с содержанием микро- и макроэлементов, витаминов Е, F, K а также многофункциональные органические кислоты. А также были получены бесшовные желатиновые капсулы капельным методом с содержанием облепихового масла не менее 58,46%. Далее проводилось исследование органических кислот и флаваноидов в жмыхе, оставшемся от производства. По результатам проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы: в сухих плодах облепихи крушиновидной содержится 1,79 мг/мл L-аспарагиновой кислоты, 0,22 мг/мл щавелевой кислоты, 11,95 мг/мл винной кислоты, а также 9,04 мг/мл яблочной кислоты; в жмыхе, полученном после прессования содержится 2,66 L-аспарагиновой кислоты, 0,16 мг/мл щавелевой кислоты, 9,67 мг/мл винной кислоты, 5,37 мг/мл яблочной кислоты, а также 0,03 мг/мл фумаровой кислоты. Благодаря этому его можно в дальнейшем использовать в кормовой промышленности для крупного рогатого скота или же для изготовления косметического скраба. Было определено число омыления, йодное, перекисное, кислотно число в полученном масле, все показатели удовлетворяют фармакопейной статье.

АВТОР Рябоконенко Ирина Анатольевна	ТЕМА РАБОТЫ Влияние стимуляторов роста на урожайность и качество клубней картофеля в условиях Республики Марий Эл
Doccurrence Consequence Mousean One	Manua Grada Facilità Destrolla di di una population

Российская Федерация, Йошкар-Ола Марийский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Картофель, урожайность, стимуляторы роста, Эпин, Циркон, структура урожая, качество клубней картофеля, экономическая эффективность применения стимуляторов роста

AHHOTALINS

Состояние картофелеводческого подкомплекса и положение на продовольственном рынке принимаются в мировой практике в качестве основных показателей продовольственной безопасности в мире и в каждой отдельной стране, следовательно, значение и ролькартофеля кактовара трудно переоценить в экономике любого государства. Поэтому повышение продуктивности картофеля является основной задачей картофелеводства.

Республика Марий Эл расположена в зоне рискованного земледелия, что связано с почвенно-климатическими условиями. В этой связи стимуляторы роста позволяют раскрыть потенциал культуры. В ходе полевых исследований на дерновослабоподзолистой почве при возделывании картофеля сорта Корота были испытаны в фазу начала бутонизации стимуляторы роста Циркон и Эпин.

Установлено: Стимуляторы роста Циркон и Эпин увеличивают урожайность картофеля на 13 %. При этом формирование урожая обеспечивается следующими сочетаниями количества клубней на 1 растении и средней массой клубня: 6,9 шт. и 69,9 г; 7,7 шт. и 64,2 г.

Ростостимулирующие препараты Циркон и Эпин снижают долю мелких клубней формируемых 1 растением картофеля на 14 и 23 % и одновременно увеличивали массу продовольственной фракции на 96 г и 150 г.

Стимуляторы роста Циркон и Эпин позволяют увеличить с одного гектара соответственно препаратам сбор сухого вещества на 26 и 21 %; выход крахмала на 17 и 19 %, а сбор сырого протеина на 20 и 30 %.

Стимуляторы роста Циркон и Эпин положительно влияют на качество клубней. Увеличивают соответственно препаратам товарность клубней на 14,5 и 24,3 %; содержание сухого вещества на 2,3 и 1,4 %; крахмала на 0,6 и 0,9 %; сырого протеина на 0,4 и 0,8 %; витамина С на 0,7 и 0,6 мг%; при 5 бальной вкусовой оценке.

Ростостимулирующие препараты позволяют снизить содержание нитратов в клубнях на 55-66 %.

Отмечена тенденция к увеличению содержания азота и калия как в клубнях, так и ботве картофеля под действием стимуляторов роста Циркон и Эпин, что в сочетании с урожайностью увеличило общий вынос и как результат вынос на 1 т клубней. 7.

Ростостимулирующие препараты снизили себестоимость 1 т клубней соответственно на 9,1 и 9,7 %; увеличить доходность и рентабельность производства клубней 2 и 3 раза соответственно стимуляторам роста.

Следовательно для повышения эффективности картофелеводства, для получения высококачественного, экологически чистого урожая клубней картофеля в условиях Правобережье Республики Марий Эл следует проводить опрыскивание посадок картофеля стимулятором роста Эпин в фазе начала бутонизации.

АВТОР Салмин Эмиль Маратович	TEMA РАБОТЫ Содержание биологически активных веществ в природных популяциях gentiana cruciata I., произрастающей на территории Республики Татарстан
Российская Федерация, Казань	Казанский (Приволж ский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Горечавка крестовидная, Gentiana cruciata L., вторичные метаболиты, фенольные соединения, ксантоны, флавоны, потенциал действия

RNIIATOHHA

В данной работе оценивался лекарственный потенциал растений горечавки крестовидной популяций Татарстана (Gentiana cruciata L.), служить в качестве растения-заменителя горечавки желтой.

Был проведен количественный анализ ключевых групп фенольных соединений лекарственного растительного сырья растений горечавки, собранных на территории двух районов Татарстана, а также сделана оценка влияния экологических факторов на количественное содержание веществ вторичного метаболизма.

Фитохимические исследования показали, что надземная часть содержит фенольные соединения в высоких концентрациях, тогда как в корневищах с корнями их в 5-6 раз меньше. В полифенольном комплексе всех образцов преобладают фенольные кислоты.

Было выявлено, что содержание суммы фенольных веществ положительно коррелирует с освещенностью, а также дефицитом органического углерода азота в почве.

Исходя из описанной кардиотропной активности многих полифенолов, было проведено изучение биологической активности извлечения корневищ с корнями на паттерн потенциала действия рабочих кардиомиоцитов правого предсердия крыс с использованием внутриклеточного микроэлектродного отведения.

Анализ биоэлектрических параметров потенциала действия показал физиологическую роль экстрактов корневищ с корнями горечавки крестовидной на сердечную активность.

Введение экстрактов приводило к укорочению фазы деполяризации, увеличению амплитуды, длительности ПД на уровне 50% реполяризации, общей длины цикла ПД, что имеет важное терапевтическое значение и может быть использовано для разработки антиаритмиков.

АВТОР Симина Дарья Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Биотехнология производства функциональных ингредиентов для повышения адаптивного иммунитета против COVID-19
Российская Федерация, Москва	Российский экономический иниверситет им. Г.В. Плеханова

Биотехнологии, микрозелень, обогащение, COVID-19, иммунитет, нутриенты

АННОТАЦИЯ

В наши дни многие ученые исследуют способы борьбы с новой короновирусной инфекцией. Известно, что продовольствие и питание играют важную роль в обеспечении профилактики алиментарных заболеваний и формировании адаптивного иммунитета, обеспечивающего защиту от заболевания COVID-19. Адекватное питание обеспечивает формирование и активное функционирование иммунной системы. Помимо этого, сбалансированное питание, состоящее из продуктов, богатых витаминами, антиоксидантами и минеральными веществами, может поспособствовать укреплению иммунитета против COVID-19.

Имеющиеся литературные данные подчеркивают подтвержденную связь между диетой, иммунитетом и восприимчивостью к болезни.

Особое внимание нутрицеологов привлекают зеленные культуры, которые являются носителями широкого комплекса биологически активных веществ. Перспективным международным трендом на международном рынке зеленных культур является производство микрозелени, потребительский спрос на микрозелень постоянно увеличивается.

В данной работе изучается возможность использования биотехнологических параментов выращивания в условиях фитотрона гродскоготипа для управления содержанием биологически активных соединений в микрозелени разных видов сельскохозяйственных культур и увеличения массовой доли функциональных нутриентов, повышающих устойчивость к заболеванию COVID 19.

АВТОР Соболев Роман Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Фракционирование пчелиного воска для структурирования пищевых олеогелей
Российская Федерация, Москва	Федеральный исследовательский центр Питания, биотехнологии и безопасности пищи

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пищевые олеогели, твердые жиры, пчелиный воск, фракции пчелиного воска, насыщенные жирные кислоты, транс-изомерные жирные кислоты

RNIIATOHHA

Активно ведется поиск альтернативы твердым жирам, являющихся источниками насыщенных и транс-изомерных жирных кислот. Одним из решений данной задачи является применение олеогелей, в том числе структурированные воска. Для применения в пищевой промышленности разрешен пчелиный воск, обладающий наиболее разнообразным составом. В работе, пчелиный воск, был фракционирован с помощью экстракционных растворителей включенных в список разрешенных для пищевой промышленности FAO SL 231.411999. Фракции были анализированы с помощью качественного и количественного анализа. Была проведен термический анализ фракций. Определен ароматический профиль пчелиного воска и его фракций. Была проведена оценка олеогелей, структурированных пчелиным воском, его фракциями и их комбинациями. Разработан и оценен продукт на основе олеогелей с полной заменой жирового компонента.

АВТОР Тимофеева Анастасия Дмитриевна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка новых конкурентоспособных мясных продуктов функциональной направленности
Российская Федерация, Волгоград	Волгоградский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Полуфабрикаты рубленые, купаты, функциональные продукты, шиповник, витамин С

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день приоритетной задачей для производителей продуктов питания во всем мире является изготовление продукции с высокими потребительскими свойствами. В мясоперерабатывающей отрасли огромное место занимает производство различных полуфабрикатов – сегмент мясных полуфабрикатов увеличился на 18-20%. Вектор современного мирового рынка производства мясных продуктов нацелен на разработку и выпуск продуктов функциональной направленности. Статья посвящена проблеме расширения ассортиментной линейки полуфабрикатов рубленых в оболочке.

Разработана рецептура производства купат, в состав которых входит растительное сырье – мякоть тыквы и мука из плодов шиповника. Рассмотрено влияние растительных ингредиентов на технологический процесс, физико-химические и органолептические характеристики. При выполнении работы использованы стандартные методы.

В результате экспериментально доказан положительный эффект от использования мякоти тыквы и муки из плодов шиповника в рецептуре купат. Добавление мякоти тыквы в рецептуру способствует увеличению сочности продукта, созданию рисунка на разрезе, а также увеличению пищевой и биологической ценностей. Внесение муки из плодов шиповника в состав купат способствует обогащению продукта витамином С.

Таким образом, получен продукт функциональной направленности хорошего качества, отвечающий всем требованиям потребителя, с повышенной пищевой и биологической ценностями.

Целью работы является разработка принципиально новой инновационной рецептуры и технологии производства мясных продуктов. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: подбор вносимых растительных компонентов в оптимальном количестве; определение органолептических и физико-химических характеристик, показателей безопасности, содержания витаминов; определение выхода продукции; расчет себестоимости продукции и рентабельности производства.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Толмачева Алина Андреевна	Разработка капсулированной формы витамина С
Российская Федерация, Улан-Удэ	Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Капсулированная форма, липосомы, витамин с в липосомальной форме, фосфолипиды, технология получения, технико-экономические показатели.

АННОТАЦИЯ

Во введении раскрыта актуальность выбранной темы, описаны цель и задачи аттестационной работы.

Получены липосомальные структуры на основе фосфолипидов сои. Изучена возможность включения витамина C во внутреннюю полость липосомальной структуры и определена степень его включения. Разработана технологическая и аппаратурная схема получения липосомальной формы витамина C.

В рамках работы произведен расчет технико-экономических показателей.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Чеснокова Анна Сергеевна	Эволюция ферментов биосинтеза у растений
Российская Федерация, Новосибирск	Новосибирский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Растения, фенилпропаноиды, биосинтез, эфолюция, ортогруппа, белок.

RNIIATOHHA

Фенилпропаноиды – важные вторичные метаболиты растений. Так, например, анетол обеспечивает защитные свойства растений. Путь его биосинтеза тесно связан с биосинтезом лигнина - полимера, отвечающего за формирования клеточных стенок. Эти вещества крайне перспективны для использования человеком. Путь синтеза фенилпропаноидов состоит из большого количества промежуточных звеньев и видо-специфического для развития типу метаболитов. На данный момент функции и влияние фенилпропаноидов остаются малоизученными. В настоящей работе проведено изучение компонентного состава пути биосинтеза анетола и лигнина у растений на основе полногеномных данных и подходов филогенетического анализа.

Было произведено извлечение белковых последовательностей и поиск их ортологов. Далее проведено множественное выравнивание последовательностей и удаление неконсервативных участков, также определение белковых доменов. Из полученных данных рассчитали филогенетические отношения и построили эволюционное дерево выборки видов. Также была оценена экспрессии генов на основе полнотранскриптомных данных.

Проведён анализ выделенных ортогрупп. Было найдено 222 последовательности 32 видов. Создана сводная, показывающая количество последовательностей вида в ближайшей ортогруппе аннотированного белка. Произведена оценка места экспрессии генов анализируемых белков и сопоставлена с местом локализации.

Основываясь на полученных данных, выделили четыре вида, которые имеют наиболее полный компонентный состав пути биосинтеза анетола и являются наиболее перспективными моделями для фундаментальной науки и биотехнологии. Обнаружена субстрат-специфичность ферментов, основываясь на отсутствии большого количества последовательностей у некоторых видов. Сделан вывод, что белки быстро накапливают замены, это усложняет предсказание их свойств у организмов, не входящих в ближайшую ортогруппу аннотированного белка. Для ряда видов не наблюдаются однозначные ортологи, что говорит о ускоренном накоплении замен и утрате последовательностей отдельных компонентов системы. Для древесных растений, обнаружено больше последовательностей ферментов пути биосинтеза анетола, что может быть ассоциировано с усиленными антимикробными свойствами и схожими ферментативными системами лигнина и анетола. Исследовав места экспрессии генов и сопоставив их с известными местами биосинтеза, предсказана дополнительная локализация активности изучаемой системы, которую требуется проверить экспериментальным путём.

АВТОР Чухутин Евгений Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ «Продуктивные качества свиноматок при использовании в рационе биологически активных добавок»
Российская Федерация, Троицк	Южно-Уральский государственный аграрный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Продуктивность, свиноматки, биологически активные добавки

РИЗИВНИЯ

Павной задачей стоящей перед агропромышленным комплексом — это обеспечение населения страны сельскохозяйственной продикцией.

Свиноводство является одной из самых технологичных отраслей сельского хозяйства России. Высокий уровень ведения хозяйства свиноводческих предприятий позволяют не только обеспечивать внутренние потребности, но и выстраивать

агрессивные стратегии развития с выходом на внешние рынки. Ежегодный прирост объемов производства свинины составляет 5-10%

Продуктивность и здоровье животных зависят от различных факторов, таких как кормление, условия содержания и т.д. В связи с этим поиск новых резервов увеличения производства свинины, профилактики желудочно-кишечных заболеваний животных за счет использования новых пробиотических препаратов представляет определенный интерес.

В связи с эти в условиях в ООО «Агрофирма Ариант» п. Красногорский, Еманжелинского районы, Челябинской области был проведен научно-хозяйственный опыт по оценки влияния пробиотического препарата «Профорт» и фитобиотического препарата «Интебио» на воспроизводительные качества свиноматок, рост и развитие полученного молодняка.

По результатам научно-хозяйственного опыта были выявлены дополнительные резервы увеличения продуктивности свиней.

АВТОР Шайдорова Галина Михайловна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка технологии получения функциональной кормовой добавки в виде инкапсулированных защищенных жиров для крупного рогатого скота
Российская Федерация, Белгород	Белгородский государственный национальный исследовательский университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Защищенные жиры, инкапсулирование, крупный рогатый скот, кормление коров, восполнение энергетического баланса

РИДИТОННА

Повышение удоя, увеличение содержания жира в молоке, улучшение качества других продуктов животноводства были и остаются актуальными задачами для кормления крупного рогатого скота. Известно, что жиры являются необходимым компонентом для полноценного поддержания энергетического состояния коровы, энергетическая ценность жиров в 2,25 раза больше, чем углеводов и белков. Рекомендуемое содержание жира в рационе жвачных животных составляет 4% от общей массы корма, а его увеличение приводит к нарушению обменных процессов в поджелудочной железе крупного рогатого скота. Рекомендуемое количество жира недостаточно во время отела и в период лактации коров. Это приводит к тому, что жирность молока снижается на 30%. Также при недостатке незаменимых жирных кислот животное подвержено снижению иммунитета, что соответственно увеличивает экономические затраты для заводчика. Импортные «защищенные» жиры имеют ряд недостатков, такие как низкая усвояемость и биодоступность. Но несмотря на это, метаболическая энергия «защищенных» жиров составляет 1/3 от метаболической энергии всего рациона. Это привело к созданию кормовых добавок с «защищенным жиром», которые восполняют энергетический баланс животного без нанесения вреда для рубца, а также с целью снизить риск ацидоза. Большинство «защищенных» жировых кормовых добавок на отечественном рынке являются импортными, что значительно увеличивает их стоимость. Использование отходов масложировой промышленности России при изготовлении БАД можно значительно снизить ценовую категорию товара. Для решения вышеуказанных проблем разработаны инкапсулированные жиры на основе лецитина соевого и/или фуза подсолнечного и оболочки из кальция альгината.

АВТОР Шурбина Мария Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Производство кормовых дрожжей на основе отходов агропромышленного комплекса
Российская Федерация, Казань	Казанский национальный исследовательский технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Агропромышленный комплекс, отходы агропромышленного комплекса, свекловичный жом, солома злаковых культур, кукурузные кочерыжки, переработка отходов агропромышленного комплекса, предварительная обработка сырья, кислотный гидролиз, ферментативный гидролиз, кормовые дрожжи, получение кормовых дрожжей

АННОТАЦИЯ

Рыночные конкурентные отношения неизбежно побуждают совершенствовать технологию производства кормовых дрожжей с целью снижения производственных затрат за счет экономии сырья и энергоресурсов. В настоящее время остро стоит проблема утилизации отходов растительного сырья. Такие отходы, как пшеничная солома, кукурузные кочерыжки, а также свекловичный жом являются перспективным сырьем в кормовом производстве. А это возможно только при полной переработки многотоннажных отходов агропромышленного комплекса и снижения себестоимости питательной среды. Для использования отходов агропромышленного комплекса в качестве сырья для питательной среды их необходимо провести предварительную обработку - измельчение сырья и стерилизация сырья. Последующие этапы кислотного и ферментативного гидролиза сырья позволят получить гидролизаты и ферметолизаты и более полно утилизировать отходы агропромышленного комплекса - достичь более полной конверсии полисахаридов. А на основе данных гидролизатов и ферметолизатов получить ценный и не достающийся продукт агропромышленного комплекса кормовые дрожжи. Экспериментальные исследования по оценке использования гидролизатов и ферментализатов отходов агропромышленного комплекса показали возможность использования их при производстве кормовых дрожжей.

АВТОР Ягудина Гульнара Заляльтыновна	ТЕМА РАБОТЫ Получение белковых кормовых продуктов биоконверсией растительного сырья
Российская Федерация, Красноярск	Сибирский государственный университет науки и технологий им акал. МФ Решетнева

Базидиальные грибы, белок, Pleurotus, биоконверсия растительного сырья, твердофазная культура, лигно-углеводный комплекс.

РИПРИТАТИЯ

Объекты исследования - древесные опилки хвойных пород смешанного состава и штамм Pleurotus ostreatus PO-4.1. Предмет исследования — процесс твердофазного культивирования штамма Pleurotus ostreatus PO-4.1 на древесных отходах. Работа содержит в себе теоретические основы и рекомендации для совершенствования современного состояния проблемы комплексной переработки растительных отходов методами биотехнологии на основе данных научной и методической литературы, изучены базовые характеристики сырья, культуры продуцента и продуктов биоконверсии.



ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

HUMANITARIAN SCIENCES





АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Аврамова Юлия Станиславовна**Употребление жестов при затруднениях в процессе порождения речи

Российская Федерация, Москва

Московский государственный лингвистический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Жесты, речевые затруднения, жесты-адаптеры, репрезентативные жесты, прагматические жесты

АННОТАЦИЯ

В исследовании ставится задача выявить, насколько активно используют говорящие в момент затруднения жесты и к каким функциональным типам данные жесты относятся. Понимая под жестами движения рук, которые выполняют как коммуникативную (направленную на слушающего), так и внутреннюю (направленную на говорящего) функции, предлагается анализ соответствующих жестов на материале видеозаписей, полученных в ходе проведённого эксперимента, направленного на создание сложной речевой ситуации и, как следствие, высокой когнитивной нагрузки. Применительно к данному материалу выдвигаются и проверяется гипотезы взаимосвязи речевых затруднений и сопровождающих их жестов. Обращение к анализу жестовой составляющей высказывания при наличии речевых затруднений определяет актуальность и новизну данной работы. В ходе исследования был впервые проведён эксперимент, построенный на сравнении семантических синонимов на материале русского языка. В результате исследования было выявлено, что роль жестов действительно значима при речевых затруднениях (74 % всех речевых затруднений сопровождались жестами). Продемонстрировано влияние сложного речевого задания на использование типов и функций жестов при речевых затруднениях (69% жестов-адаптеров). Выявлена взаимосвязь между высоким уровнем локальной когнитивной нагрузки и прагматическими жестами (30% прагматических жестов сопровождали речь испытуемых).

АВТОР Айсин Равиль Назымович	ТЕМА РАБОТЫ Цифровые следы работы пользователя в сети Интернет в криминалистическом обеспечении, раскрытии и расследовании преступлений
Российская Федерация, Москва	Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сетевая активность, киберпреступления, судебная компьютерно-техническая экспертиза файлы-cache, файлы-cookie, реестр Windows, оперативная память, DNS-cache.

АННОТАЦИЯ

В рамках научно-исследовательской работы, поднимается проблема поиска следов сетевой активности пользователя. Автор привел статистику, согласно которой, в России активно растет число преступлений, совершаемых с применением ІТ-технологий, в частности, с использованием сети-интернет. Автор отметил важность поиска цифровых следов работы пользователя в сети-интернет, заключающуюся в эффективности раскрытии преступлений.

В работе были рассмотрены основные области хранения данных о сетевой-активности на компьютере и проведен анализ браузера «Mozilla Firefox» при помощи различного бесплатного программного обеспечения. В частности, были исследованы: история браузера, загрузки, закладки, файлы-сасhe, файлы-соокіе, реестр Windows, оперативная память и DNS-саche. Даны, также, методические рекомендации по проведению исследования. Также, были использованы программные продукты для автоматического сбора криминалистически значимой информации.

По итогам работы были сделаны выводы, согласно которым, ручной способ поиска следов работы пользователя в сетиинтернет более эффективен, но в рамках судебной компьютерно-технической экспертизы пренебрегать автоматизированными средствами не следует.

АВТОР Белаш Егор Алексеевич	ТЕМА РАБОТЫ Функционально мотивированные построения в архитектуре XXI века
Российская Федерация, Москва	Московский архитектурный институт (государственная академия) - МАРХИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Функциональные построения, функционализм, функциональные факторы, диаграммы в архитектуре

РИПРИТАТИВ

Работа посвящена изучению одного из ведущих направлений развития архитектуры последних лет, объединенного поисками пространственных построений целиком мотивированных функциональными требованиями. В качестве доминирующей линии развития современной архитектуры эта тенденция пришла на смену нелинейной архитектуре и связывается в исследовании с традициями, восходящими к периоду раннего функционализма, описанную в концепциях Хуго Херинга, Ганнеса Майера, Ганса Шаруна и Моисея Гинзбурга.

Целью исследования является выявление в работах проектных фирм последних десятилетий современных и новейших моделей перевода функциональных факторов в архитектурно-пространственные построения.

Основным объектом исследования служили проекты двадцати одной современной проектной фирмы, среди которых ВІС, СЕВРА, NL, Studio Gang и др. На основе анализа авторских обоснований проектов и концепций этих фирм был выделен набор функциональных факторов, которыми мотивируется архитектурная форма. Эти факторы были сгруппированы в следующие области: климат, свет, потоки, контекст, шум, обзор и функциональная схема. Каждая из этих областей рассмотрена в связи с современным знанием, представленным в соответствующих дисциплинах: светологии, акустике, климатологии, теории движения людских потоков и тд.

Использованные в авторских схемах и концепциях архитектурные приемы были собраны, обобщены и сгруппированы по принципам работы с геометрией в типологии функционально-мотивированных преобразований. Типология преобразований была сведена в единую модель применяемых фирмами путей дифференциации формы, которая предельно сжато информирует о возможных способах модифицировать исходную форму. Было установлено, что у каждой фирмы есть свой индивидуальный "фильтр", который задает приоритет использования того или иного фактора. Приоритетные факторы являются формообразующими, вторичные факторы - модифицирующими. На этом основании были выделены варианты первичного формообразования в зависимости от приоритетных задач.

Таким образом, в работе выявлены модели нового проектного языка, стихийно сформировавшегося в архитектуре последних десятилетий. Эти модели построены на соотнесении системы геометрических построений с функциональными компонентами и расположены в порядке, отображающем процесс проектирования, который состоит из выбора и моделирования функциональных факторов, первичного формообразования, дифференциации исходной формы и ее преобразования.

АВТОР Берш Татьяна Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Абсентеизм как фактор формирования электорального поведения: междисциплинарное исследование
Российская Федерация, Иркутск	Байкальский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Абсентеизм, контрадикторное явление, междисциплинарный подход, методы стимулирования, электоральное поведение

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования связана с необходимостью повышения уровня позитивного электорального поведения граждан любого современного государства при реализации ими права на управление делами государства. Участие в избирательном процессе является одним из факторов, наиболее явно демонстрирующим отношение гражданина к своему государству, его политической и правовой системе, что в совокупности с другими элементами формирует политическую и правовую культуру гражданина. Научная новизна исследования проявляется в применении комплексного анализа субстанциональных характеристик абсентеизма как контрадикторного явления через призму правового и социального измерения. Формирование электорального поведения представляет собой сложный, многогранный процесс, который невозможно исследовать и оценить при помощи только одной области научного познания, что обуславливает применение в исследовании методов, используемых культурологией, правом, социологией и другими науками.

Абсентеизм представляет собой контрадикторное явление и сочетает в себе черты как положительного, так и отрицательного для общества проявления. В качестве проблемного явления можно рассматривать абсентеизм лишь когда численный показатель абсентеистов в государстве достигает уровня, который ставит под сомнение легитимность власти. Если же количество абсентеистов не подрывает уровень легитимности власти, представляется возможным рассматривать абсентеизм как законодательно закрепленное государством проявление возможности свободного формирования политического поведения гражданина. Существует взаимосвязь уровня правовой культуры и уровня абсентеизма через их прямую и обратную зависимость в зависимости от причин абсентеизма. Абсентеизм не всегда свидетельствует о низкой правовой культуре, однако стимулирование участия граждан в выборах и иных формах непосредственной демократии однозначно способствует повышению уровня сформированности положительно оцениваемого обществом электорального поведения. Исходя из двойственной природы абсентеизма, противодействие ему должно осуществляться с помощью широкого инструментария правовых средств и иных средств социального воздействия. Предпочтение необходимо отдавать методам стимулирования: активная работа политических партий с избирателями, проведение различных культурно-массовых мероприятий на тему значимости, стимулирование развития каждым гражданином полноценного «колеса» вовлеченности в управление делами государства посредством формирования органов публичной власти.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Блинкова Анастасия Александровна	Представление об отцовстве у студентов с позитивным и негативным опытом взаимодействия с отцом
Российская Федерация, Биробиджан	Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Образ отца, негативный образ отца, позитивный образ отца, отцовство, детско-родительские отношения, личность студента, юношеский возраст, проблема отцовства, характеристики представления об отцовстве, изучение характеристики представления об отцовстве у студентов

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа на тему: «Представление об отцовстве у студентов с позитивным и негативным опытом взаимодействия с отцом» посвящена анализу имеющихся источников о формировании образа отца у человека, его влиянии на дальнейшую жизнь человека, и проведению исследования, в котором выяснилось, что у студентов с позитивным и негативным опытом взаимодействия с отцом сложился гармоничный образ отца, в то время, как студенты с безразличным опытом взаимодействия с отцом показали наиболее дисгармоничные образы отцов.

Объектом исследования выступает образ отца у студентов.

Предмет исследования выступает представление об отцовстве и составляющих образа отца в юношеском возрасте.

Целью исследования является изучение характеристик представления об отцовстве у студентов с позитивным и негативным опытом взаимодействия с отцом в юношестве.

21



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ Божедомова Арина Леонидовна Политика «мягкой силы» РФ в странах Балтии

Российская Федерация, Москва Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

«Мягкая сила», внешняя политика РФ, международные отношения, Балтийский регион, динамика конфликта, конфликтные отношения, регионалистика.

АННОТАЦИЯ

При комплексном подходе к изучению политики российской «мягкой силы» в странах Прибалтики, в своем исследовании мы уделяем особое внимание перспективам ее реализации в разрезе конфликтных отношений (при существующей повестке «российской угрозы» в регионе).

Рассматривается динамика конфликта между Россией и странами Балтии по основанию «российской угрозы».

Выявляются и интерпретируются стадии и тенденции конфликта. Используя ивент анализ 166 действий России, Латвии, Литвы и Эстонии в период с 2014 по 2020 гг., удалось установить, что динамика обращения к теме «российской угрозы» носит нарастающий характер, действия обеих сторон преимущественно направлены на усиление конфронтации, а тенденции к завершению конфликта не наблюдается. Выявлены слабые стороны «мягкой силы» РФ в Прибалтийском регионе в целом. Даны рекомендации по ее корректировке.

АВТОР Вахрушева Мария Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Лингвистика эмоционального интеллекта (на примере речевого поведения педагога)
Российская Федерация, Москва	Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эмотивная лингвистика, эмоциональный интеллект, концептуализация эмоций, рационализация эмоций, педагогический дискурс

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа посвящена лингвистическому анализу проявления эмоционального интеллекта в речевом поведении педагога. В отличие от других смежных исследований по теме, в данной работе явление рассматривается с лингвистической и практической точки зрения.

В результате анализа видеоматериалов, размещенных на сайте YouTube.com, были выявлены особенности речи и способы выражения эмоций в педагогическом дискурсе, средства концептуализации эмоций. Было также отмечено, что не все преподаватели владеют навыками рационализации эмоций, а это является важнейшим компонентом такого явления, как эмоциональный интеллект.

Полученные результаты будут актуальны не только в таких сферах науки, как эмотивная лингвистика, лингвоэкология, методика преподавания, но и в практических курсах по повышению профессионального уровня компетенций преподавателей школ и университетов. Учитель – одна из самых стрессогенных профессий, поэтому умение выражать свои эмоции является предиктором профессионализма современного педагога.

АВТОР **Водянникова Ольга Игоревна**Российская Федерация, Архангельск

ТЕМА РАБОТЫ

Форматы инфотейнмента в современных интернет-медиа

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инфотейнмент, формат, интернет-медиа, текст, кар<mark>точки, тесты, игры и комиксы;</mark>

АННОТАЦИЯ

В данной работе всесторонне исследуется явления инфотейнмента в современном медиа-пространстве. Это рассматривается на основе опубликованных в интернете материалов в стиле инфотейнмента. Исследуется история появления инфотейнмента, начиная с развития интернет- медиа, выделяются ключевые характеристики, виды и функции форматов инфотейнмента.

Интерпретационный анализ публикаций из различных русскоязычных интернет-медиа, а именно детальный анализ формата карточек, комикса, теста и игры показал, что за счет мультимедийных, гипертекстовых и интерактивных элементов, композиционной целостности и визуальной привлекательности, и при гармоничном сочетании всех перечисленных возможностей форматы инфотейнмента выполняют свою задачу –развлечение и информирование пользователя.

В работе также изложены алгоритмы и практические рекомендации по подготовке материалов в стиле инфотейнмента.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Гальцова Дарья Николаевна Источники синонимических соответствий в воронежских говорах

Российская Федерация, Воронеж Воронежский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Синонимические соответствия, мотивировочные признаки, принципы номинации, лексика, воронежские говоры

АННОТАЦИЯ

Данный проект посвящен исследованию происхождения и функционирования синонимических соответствий в воронежских говорах. В ходе проекта были собраны лексические единицы, составившие три тематические группы: названия пищи, географическая лексика, метеорологическая лексика. Кроме того, построены пары и ряды синонимических соответствий, проведена их классификация, выявлены мотивировочные признаки и принципы номинации каждого слова в синонимическом ряду. Методами исследования стали полевой метод, метод моделирования фрагментов макросистемы, метод этимологического анализа, метод картографирования, лексикографический метод. Были выделены частотные принципы номинации, объяснены причины частотности данных принципов, рассмотрены особенности восприятия мира диалектоносителями. Автором проекта отмечены затруднения, возникающие при определении мотивированности лексем вследствие древности выявленных корней, приведены способы устранения указанных затруднений. В рамках исследования составлены лингвогеографические карты, отражающие локализацию синонимических соответствий в отдельных селах Воронежской области. В заключение сделан вывод о функционировании и распространении пар и рядов синонимических соответствий в воронежской области. В заключение сделан вывод о функционировании и распространении пар и рядов синонимических соответствий в воронежской области. Стоваря синонимических соответствий воронежской словаря синонимических соответствий воронежской головаря синонимических соответствий воронежской

АВТОР Герасимова Анастасия Алексеевна	ТЕМА РАБОТЫ Варьирование падежного оформления прилагательного в конструкциях с малыми числительными
Российская Федерация, Москва	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Падеж, согласование, прилагательные, малые числительные, паукальные конструкции, варьирование, лингвистический эксперимент, русский язык

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа посвящена исследованию внутриязыковой вариативности согласовательных характеристик русской именной группы, в частности, исследованию падежного оформления прилагательного в конструкциях с малыми числительными (две милые/милых девочки). Актуальность проблемы исследования определяется общим интересом к устройству русской именной группы. Ситуации вариативности являются мощным инструментом для проверки теоретических возможностей двух предположений об устройстве именной группы: входитли в структуры именной группы группа определителя DP, которая постулируется для артиклевых языков, или нет. Предыдущие исследования позволяют предположить, что выбор падежной формы прилагательного определяется структурным статусом именной группы. С помощью двух лингвистических экспериментов показывается, что дистрибуция падежных форм прилагательного в контекстах, в которых количественная конструкция занимает беспадежную позицию, отличается от дистрибуции падежных форм в случае, когда количественная конструкция занимает аргументную позицию и контролирует согласование сказуемого. Хотя результаты экспериментального исследования подтверждают гипотезу о различном структурном статусе именных групп в русском языке, онитакже показывают, что однозначной корреляции между падежом прилагательного и структурным контекстом нет: в частности, в беспадежной позиции оказываются допустимы обе падежные формы.

АВТОР Гринин Алексей Валерьевич	ТЕМА РАБОТЫ Формирование здорового образа жизни у подростков средствами туристического клуба
Российская Федерация, Нижний Тагил	Ур <mark>альский государственный педагогический университет</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Обучающиеся, здоровье, личность, физическое и психологическое развитие, спорт, внеурочная деятельность.

АННОТАЦИЯ

Научно - исследовательская работа посвящена актуальной в современном мире проблеме формирования у современного школьника навыков здорового и безопасного образа жизни, не только в урочное но и во внеурочное время. В данном проекте мы старались опытно - экспериментальным путем показать как туристический клуб влияет на жизнь подростков.



ABTOP

Дергачева Влада Евгеньевна

ТЕМА РАБОТЫ

Отражение событий «холодной войны» в наиболее значимых

монументах в США (1946 - 2020 гг.)

Российская Федерация, Барнаул Алтайский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

«Монументальная» политика, «холодная война», советско-американские отношения, политика памяти

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Концепция политики памяти носит многоаспектный и междисциплинарный характер. С развитием информационных технологий совершенствуются методы, инструменты и каналы влияния проводимой политики памяти. Сейчас данный концепт репрезентации прошлого актуализируется в социальных, политологических и исторических исследованиях, а также активно используется в конкурентной борьбе различных политических акторов. Политика памяти является неотъемлемой составляющей проводимой политической линии любого государства.

В данной работе рассматривается период полувекового идеологического противостояния двух сверхдержав. На примере наиболее значимых монументов, посвящённых событиям «холодной войны», исследуется специфика, эффективность и эволюция «монументальной» политики памяти, направленной на актуализацию, переосмысление и репрезентацию необходимого образа США периода «холодной войны».

Научная новизна исследования: впервые в отечественной историографии рассматривается специфика монументальных аспектов политики памяти относительно событий «холодной войны» на примере наиболее значимых монументов в США.

Краткие результаты:

Рассматривая период 1946 – 1991 гг., следует сказать, что в это время «монументальная» политика США была направлена в основном на увековечивание памяти погибших и событий, которые занимают важное место в истории «холодной войны». Многие из монументов в честь погибших солдат находятся в провинциальных городах различных штатов и не имеют такой национальной, культурной и коммеморативной значимости для США в контексте осмысления событий «холодной войны» как мемориалы относительно Карибского кризиса и Вьетнамской войны, многие из которых будут установлены уже после окончания идеологического противостояния.

В период «монументальной» политики США 1991 – 2020 гг. появились те мемориальные комплексы, которые стали культурным достоянием США, почитаются на внутригосударственном уровне и высоко оцениваются на международном. Они привлекают большое количество иностранных туристов, каждый год в месте их установки проходят различные коммеморативные мероприятия, а фонды данных объектов работают на регулярной основе, инициируя различные проекты и акции.

Можно сделать вывод, что коммеморация событий и героев «холодной войны» в двух рассматриваемых периодах имеет схожий концептуальный посыл в контексте проводимой «монументальной» политики: создаются памятники военнослужащим, героически проявившим себя в пиковые моменты идеологического противостояния, открываются мемориалы, посвящённые ветеранам конфликтов «холодной войны», создаются инсталляции, имеющие идеологический подтекст и отражающие победоносный характер «холодной войны» для США.

АВТОР Иванов Петр Константинович	ТЕМА РАБОТЫ Лингвосемиотические параметры антисемитского дискурса: на материале интернет-коммуникации
Российская Федерация, Москва	Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Антисемитизм, этнофолизм, символ, знак, поликодовый текст, ксенофобия, экстремизм, интернет-коммуникация, судебное речеведение, лингвистическая экспертиза, теория дискурса.

RNIIATOHHA

Исследование посвящено анализу текстов антисемитской направленности, реализованных в интернет-коммуникации. Выделены частотные языковые и визуально-семиотические средства обозначения евреев как этнической группы: нейтральные этнонимы, этнофолизмы, символы и стереотипные элементы внешности. Сопоставление этих результатов, лексикографических и научных источников поэволяет утверждать, что в современном антисемитском дискурсе используются устоявшиеся, закрепленные в узусе средства обозначения объекта.

Анализ данной совокупности текстов показал, что группа, по отношению к которой выражаются неприязнь или агрессия, систематически выделяется на основе различных конфигураций неоднородных признаков: этнического, религиозного, политико-экономического и идеологического. За счет этого в таких текстах расширяется актуальная семантика позиции объекта антисемитского дискурса: евреи представлены как этно-религиозная группа, обладающая наибольшей властью и ставящая себе целью уничтожение иных этнических общностей.

Результаты исследования семантики частотных контекстов, текстов, дискурсивных практик и интертекстуального/ интердискурсивного поля их функционирования могутнайти применение в лингвистической экспертизетекстов экстремистской направленности. Знакомство с описанием ключевых элементов семантики текстов, в которых реализуется антисемитский дискурс, может способствовать более глубокому пониманию таких текстов и их интертекстуальных/интердискурсивных связей в дальнейших исследованиях.



ABTOP ТЕМА РАБОТЫ Колосова Нина Михайловна Организация досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста в процессе детского волонтерского движения Российская Федерация, Абакан

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Досуговая деятельность, волонтерство, дети старшего дошкольного возраста, детское добровольчество, организация досуга. leisure activities, volunteering, senior preschool children, children's volunteering, organization of leisure.

Актуальность исследования обусловлена изменением социокультурных условий, Дети дошкольного возраста живут и развиваются в новой среде, изолированность ребенка, которая исходит из занятости родителей и другие факторы негативно отражаются на социализации современных детей и становлении духовно-нравственных ценностей. Виртцальный мир постепенно вытесняет реальный, дети меньше общаются со сверстниками и взрослыми из-за привязанности к гаджетам, компьютерным играм ителевизору, что сказывается на их социализации, происходит искажение представлений о добре и дружбе, справедливости, милосердии и великодушии. В работе предложен вариант решения данной проблемы – это добровольческое движение в структуре досуга детей дошкольного образовательного учреждения, объединяющее педагогов, детей разных возрастов и социум приводит к более эффективному формированию у дошкольников самостоятельности, отзывчивости, милосердия, инициативности, коммуникативных навыков общения.

Цель исследования: теоретически изучить и эмпирическим путем выявить возможности использование детского добровольчества в структуре досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста.

Задачи исследования:

- 1. Проанализировать социологическую и психолого-педагогическую литературу по проблеме исследования.
- 2. Выделить основные формы и виды организации досуга детей.
- 3. Раскрыть возможности добровольческой деятельности детей старшего дошкольного возраста в структуре детского досуга.
- 4. Обобщить опыт организации волонтерского движения в структуре досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста.

Объект исследования: организация досуговой деятельности детей дошкольного возраста.

Предмет исследования: опыт организации детского добровольчества в структуре досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста.

Общая характеристика работы: работа состоит из: введения, двух глав, заключения, библиографического списка, 2 приложений. Общий объем составляет 35 страниц, без приложений.

В первой главе с разных сторон и позиций рассматриваются основные понятия свободного времяпровождения в аспектах педагогики, социологии, культурологи ит.д. Описаны виды и функции организации досуговой деятельности дошкольников, а также рассмотрено появление и становление волонтерского движения, отображены виды и классификации данной деятельности. Отображено включение детского добровольч<mark>ества в</mark> структуру досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста в дошкольном образовательном учреждении. Рассматривается волонтерское движение в структуре досуга детей дошкольного возраста, является многоаспектным и разносторонним средством формирования, так как способствует приобретению позитивного опыта социального взросле<mark>ния, развитию определенных жизнен</mark>ных качеств, таких как самостоятельность, ответственность за свои поступки, милосердие, проявление доброты к окружающим, инициативность. В непринужденной интересной обстановке ребенок получит <mark>не только удовольствие от процесса деятельности, но</mark> и фундамент нравственного начала, тем самым отображено включение детского добровольчества в структуру досуговой деятельности детей старшего дошкольного возраста в дошкольном образовательном учреждении.

Во второй главе представлены и обработаны в процентом соотношении результаты эмпирического исследования по составленным нами анкетам и опросникам, которые включали в себя вопросы на осведомленность детей старшего дошкольного возраста, их родителей, а также педагогов дошкольных образовательных учреждений о волонтерском движении. Рассмотрен и проанализирован опыт организации детского добровольчества в структуре досуговой деятельности, а также указаны добровольческие акции организованные и проведенные нами с участием детей. По завершению работы, на основе анализа практического опыта детского добровольчества и систематизации теоретических аспектов, нами были разработаны методические рекомендации по организации детского волонтерства в досуговой деятельность детей старшего дошкольного возраста, которые включают в себя различные этапы подготовки как педагога, так и детей, а также приведены примерные волонтерские виды деятельности.

Практическая значимость исследования заключается в том, что представленный опыт организации детского добровольчества в досуговой деятельности детей может быть использован педагогами дошкольных образовательных учреждений, студентами педагогических вузов и колледжей.

АВТОР Копылова Алевтина Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Синонимические отношения слов в когнитивном пространстве искусственных билингвов (на материале слов, характеризующих отношения людей)
Российская Федерация, Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Когнитивная лингвистика, искусственный билингвизм, синонимические отношения, психолингвистический эксперимент, \MordNet

РИДИТОННА

Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью изучения синонимических отношений слов в свете лингвокогнитивного подхода, нацеленного, помимо прочего, на исследование проблемы выбора языковых средств носителями

языка для решения коммуникативных задач. Вопросы связи языковых знаков в когнитивном пространстве языковой личности до сих пор остаются нерешенными для современной лингвистики.

Научная новизна данного проекта заключается в том, что его результаты позволяют сделать новые выводы об использовании синонимов искусственными билингвами, а также представить синонимические отношения слов, характеризующих отношения людей, с позиций не только лексикографического анализа, но и с позиции лингвокогнитивного подхода.

Результатами данного проекта являются новые выводы о способах формирования синонимических отношений в когнитивном пространстве искусственных билингвов, основанные на комплексном исследовании, сочетающем лексикографические и корпусные данные, а также данные психолингвистического эксперимента.

АВТОР Куцепина Анастасия Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Развитие цветовосприятия у детей 6-7 лет с умственной отсталостью посредством полифункциональных дидактических пособий
Российская Федерация, Тольятти	Тольяттинский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Развитие цветовосприятия, умственная отсталость, степень умственной отсталости, дети 6-7 лет, уровни развития цветовосприятия, полифункциональные дидактические пособия

АННОТАЦИЯ

Восприятие цвета не может быть выделено практически, то есть путем проб и ошибок, а значит, цвет нужно обязательно увидеть, тем самым, использовать для этого только зрительную, перцептивную ориентировку. После освоения практических действий у детей формируются сенсорные эталоны – образцы основных цветов, с которыми он сопоставляет окружающие предметы.

На основе практических действий по различению цвета и системы эталонов и цветовых образов предметов ребенок учится определять цвет предмета в «уме», то есть мысленно, уже не прибегая к практическим действиям: эти же действия он начинает выполнять в умственном плане и происходит мгновенное различение цветов.

Е.А. Екжанова, С.Д. Забрамная, М. Монтессори, Е.А. Стребелева в ходе своих исследований разработали задания, дидактические пособия, программы для развития цветовосприятия. Для более эффективного развития мы использовали полифункциональные дидактические пособия.

После проведения теоретического анализа проблемы исследования для проведения констатирующего этапа были сформулированы шесть показателей развития цветовосприятия детей 6-7 лет с умственной отсталостью и подобраны к ним 6 диагностических заданий.

По результатам проведенных индивидуально с каждым ребенком диагностических заданий можно сделать вывод о том, что в группе у 56 % детей преобладает низкий уровень развития цветовосприятия и у 44 % детей уровень развития промежуточный между средним и высоким уровнем. Дети с низким уровнем восприятия не могут выполнить словесную инструкцию, не называют самостоятельно цвета, по показу действуют не все и с большим трудом, внимание теряется и интерес к выполнению заданий минимален.

В соответствии с анализом полученны<mark>х результатов констатирующего эта</mark>па исследования и на основе теоретического исследования развития цветового восприятия у детей 6-7 лет с умственной отсталостью посредством полифункциональных дидактических пособий, определена логика формирующего этапа исследования:

- разработаны полифункциональные дидактические пособия, направленные на развитие восприятия цвета в соответствии со степенью умственной отсталости детей 6-7 лет;
- подобран комплекс игровых заданий для полифункциональных дидактических пособий в соответствии с показателями развития цветовосприятия у детей с интеллектуальной патологией;
- организовано игровое взаимодействие детей с полифункциональными дидактическими пособиями в домашних условиях с применением метода «bookring».

По результатам контрольного этапа было выявлено, что количество детей с высоким уровнем достигло 44 %. А 56 % детей с низким уровнем так и остались на низком уровне развития цветового восприятия, но хочется отметить некоторые сдвиги в выполнении заданий и действиях детей. Они стали более внимательны, дольше удерживают свое внимание, хорошо воспринимают действия по показу, после многократного повторения могут выполнить некоторые задания.

Полученные данные свидетельствуют о том, что нами была проведена эффективная работа по развитию цветовосприятия у детей 6-7 лет с умственной отсталостью.

Таким образом, мы справились с поставленной целью и задачами, создали уникальные полифункциональные дидактические пособия и определи комплекс игровых заданий с ними, осуществили полноценную коррекционную работу с детьми, и тем самым, подтвердили гипотезу исследования.

АВТОР Луканина Екатерина Валерьевна	ТЕМА РАБОТЫ Трансформация представлений учителей и школьников о власти в процессе политической социализации (2005-2020 гг.)
Российская Федерация, Москва	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Политическая психология, политическая социализация, политические ценности, школа, учащиеся, власть, политическое восприятие

АННОТАЦИЯ

Данная работа представляет собой сокращенный вариант выпускной квалификационной работы бакалавра, написанной в Челябинском государственном университете и успешно защищенной в 2021 году.

Исследование посвящено проблеме политической социализации граждан и их восприятию современной власти. В работе

изучается школа как институт политической социализации, учителя как агенты этого процесса и ученики как субъекты образовательно-воспитательного процесса. Цель исследования состояла в том, чтобы выявить динамику изменения восприятия власти в период с 2005 по 2020 год школьными учителями и учениками 5 и 11 классов.

Результаты исследования показывают, что роль школы как агента политической социализации в течение рассматриваемого периода снижается. Учителя перекладывают ответственность за политическое воспитание граждан на семью. Интернет и СМИ выступают в роли нового агента. А ученикам стали свойственны протестные настроения.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Маслова Мария Дмитриевна	Создание корпуса диалектных текстов Среднего Урала
Российская Федерация, Екатеринбург	Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Содержательная часть: корпусная лингвистика, диалектный корпус, морфологическая разметка, исчезающие деревни; Техническая часть: web-сайт, системный анализ, проектирование базы данных, проектирование REST API, ASP.NET Core, React

АННОТАЦИЯ

Данное исследование посвящено созданию пилотного проекта корпуса диалектных текстов Среднего Урала. Проект создан при сотрудничестве департамента "Филологический факультет" и института математики и компьютерных наук УрФУ. Проект подразделяется на 2 части, посвященные техническому и содержательному компонентам работы.

На сегодняшний день в области исследования региональных материалов с выраженными диалектными особенностями языка существует ряд проблем, связанных с тем, что традиционная форма хранения данных (в бумажном виде) не позволяет проводить статистические подсчеты, выявлять общие тенденции на основе отдельных материалов. Также существует трудность поиска нужных текстов. Создание корпуса фольклорных текстов поможет избежать многих проблем при работе с подобными материалами и сделает их изучение более эффективным.

Материалом для данного проекта стали тексты, сохранение которых имеет особую значимость. Они были собраны в 1960-1970 гг. в деревнях Алапаевского и Верхотурского районов Свердловской области, которые на сегодняшний день находятся под угрозой исчезновения. Введение этих текстов в научный оборот поможет сохранить память о культуре уходящих в прошлое русских деревень.

Основой создаваемого корпуса является морфологическая стратегия разметки текстов. Для эффективной и быстрой обработки текстов мы прибегли к автоматическому аннотированию при помощи программы Mystem (что сближает нашу разметку с разметкой, принятой в НКРЯ, на который мы ориентируемся). Однако программа не смогла верн6о проанализировать ряд текстоформ в силу их диалектного характера. Поэтому при дальнейшей ручной разметке мы разделили проблемные случаи на группы для каждой из которых было выработано решение с опорой на систему диалектных помет НКРЯ.

Второй частью работы стало создание электронной оболочки для корпуса. После согласования потребностей и возможностей были предприняты следующие последовательные шаги: проектирование базы данных, создание веб-приложения, реализация RESTAPI, создание интерфейса. Результатом работы стал продукт, позволяющий уже в формате пилотного проекта осуществлять поиск по разным параметрам размеченных текстов. Проектируемая CMS система в дальнейшем может быть адаптирована для создания аналогичных коллекций литературных и языковых материалов, коллекций исторических источников.

Таким образом, результатом междисциплинарного сотрудничества стала платформа с размещенными на ней размеченными текстами, позволяющая осуществлять поиск по параметрам метатекстовой и морфологической разметки.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Минкин Кирилл Сергеевич	Роль литературно-краеведческого аспекта в формировании идейно-
	тематического и эстетического поля художественного произведения:
	на примере методологической трансформации историко-
	литературного процесса
Российская Фелерация, Брянск	Боянский госиларственный иниверситет им. акал. И.Г. Петровского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Историко-литературный процесс, художественн<mark>ый метод, фольклор, древнерусская</mark> книжность, романтизм, русский национальный характер, жанр, генезис, идейно-тематический комплекс, образ

АННОТАЦИЯ

В современном литературоведении обнаруживается тонкая, но весьма значимая связь между художественным произведением и местом его создания. Наукой, занимающейся изучением данной взаимосвязи, является литературное краеведение. Известный литературовед Д.С. Лихачёв в своих трудах утверждал, что оно «придает местности, не имеющей «авторского происхождения», историзм, открывает в его прошлом, хотя бы и очень недавнем, что-то совершенно новое, ценное».

Брянский край имеют богатую литературную историю, связанную с именами выдающихся писателей и поэтов: Г.И. Добрынина, Г.С. Винского, Ф.И. Тютчева, А.К. Толстого, Л.И. Добычина и многих других самобытных, зачастую незаслуженно забытых авторов. Изучая историко-литературный процесс в Брянском крае и ближайших регионах, литературное краеведение способно активизировать моделирующие возможности отечественной культуры, выявить идейно-тематическую, жанровую и методологическую специфики произведений Брянщины как в контексте области, так и всей России в целом.

Ранее нами был проведен ряд исследований по данному направлению: «Орнитологические принципы древнерусского символизма в «Задонщине»», «Специфика жанра страдания на Брянщине и приграничных территориях», «Фольклор брянского пограничья как объект культурного пространства Российской Федерации (на примере жанра быличка)» — все три научные статьи опубликованы в сборниках международных конференций, размещены в Российском индексе научного цитирования и находят отражение в данном, более масштабном исследовании. Можно сказать, что данная работа аккумулирует опыт предыдущих исследований и основывается как на материалах выдающихся литературоведов, так и собственных находках.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Архитектура после кубизма**Российская Федерация, Москва Московский архитектурный институт (государственная академия) - МАРХИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кубизм, супрематизм, чешский кубизм, конструктивизм, авангард, Алвар Аалто, Ле Корбюзье, Роберт Малле-Стивенс, структурализм, двадцатый век.

РИДИТОННА

Архитектура после кубизма

Работа посвящена изучению истоков и развития архитектуры «после кубизма» - (термин Ле Корбюзье). При этом «кубизм» рассматривается не как стиль в живописи, а междисциплинарное культурное явление. В работе анализируются трактаты основных теоретиков движения «кубизм» в живописи. Рассматривается язык живописи кубизма, способы изображения натуры. При переходе к изучению архитектуры установлено, что архитекторы в своих проектах, даже отталкиваясь от кубистических приемов, вырабатываютсобственные принципы построения. Некоторые из принципов совпадают саналогичными живописными.

В настоящей работе впервые были выперены три основные метога примечения кубизма, в архитектира: исторический

В настоящей работе впервые были выделены три основные метода применения кубизма в архитектуре: исторический, формальный и структурный.

Исторический метод – предполагает преобразование архаичных форм и конструкций.

Метод рассматривается на примере чешского архитектурного кубизма, где в основе выразительности лежит переосмысление готической и барочной архитектуры, подвергнутое кубистическим трансформациям.

На примере павильонов Всероссийской сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставки 1923 г. показано, что русские архитекторы видели в народном творчестве не только натуру для преобразований, но и источник принципов, родственных кубизму.

Формальный метод – приемы кубизма становятся средством эстетизации композиции. На примере архитектуры времени конструктивизма показано, как мастера авангардной школы закладывали основы нового архитектурного языка. В работах французского архитектора Роберта Малле-Стивенса рассматривается пример чисто формального перенесения приемов кубизма в архитектурную композицию. Структурный метод заключается в синтетическом соединении принципов кубизма на различных структурных уровнях проекта: плане, фасаде, объеме здания. Подход рассмотрен на примере проекта библиотеки в Выборге А. Аалто, где структурные кубистические трансформации лежат в основе построения плана. Работы Ле Корбюзье, архитектора и художника, наиболее полно демонстрируют единение выявленных принципов архитектуры после кубизма на всех уровнях проекта. Проект монастыря Ля Туретт явился квинтэссенцией всех выработанных им раннее приемов и принципов.

Заключение. Кубизм параллельно существовал как возвращение к исторической первооснове и как новаторское течение, направленное на поиск современных принципов построения архитектурного объекта. Впервые разработана модель взаимодействия отдельных приемов и принципов, выявленных в «архитектуре после кубизма». Раскрыта взаимосвязь принципов, использованных различными архитекторами при историческом, формальном и структурном подходе. Анализ последующей эволюции архитектуры показал, что дальнейшее развитие получил только формальный метод.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Нестерова Елизавета Ивановна	Особенности образа современной женщины у молодежи
Российская Федерация, Волгоград	Волгоградский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Образ, современная женщина, образ со<mark>временной женщины, пол, представления, молодежь.</mark>

АННОТАЦИЯ

Проект посвящен проблеме образа современной женщины. Актуальность данной работы обусловлена тем, что в условиях современных тенденций социокультурного развития общества и постоянной ее трансформации под давлением различных аспектов, роли женщины, статус и ее функции не могут оставаться неизменными. Женский образ каждый раз меняется в зависимости от эпохи и времени, в котором она живет.

Внимание к изучению образа женщины вызывает неизменный интерес, поскольку данная тема имеет мировоззренческое и практическое значение. В работе применен комплекс методик по изучению образа современной женщины у молодежи, с помощью которых были выявлены гендерные особенности образа современной женщины, в ходе обработки результатов: сопоставление образа современной женщины в наше время и традиционного образа женщины, т.е. был проведен анализ того изменились ли представления об образе женщины, есть ли в нем устаревшие стереотипы или появляются принципиально новые характеристики.

На основе эмпирического исследования было выявлено влияние гендерного аспекта на образ современной женщины в представлениях молодежи. Сделан вывод о наличии характеристик, встречаемых вне зависимости от пола, а также в ходе статистической обработки было установлено влияние показателя «социальный статус».

В теоретической части рассмотрена психологическая категория «образ» в концепциях отечественных и зарубежных ученых, охарактеризована молодость как возрастной период и проанализированы современные исследования образа у молодежи.

Гендер влияет на представления молодежи об образе современной женщины. Но также есть характеристики, которые отмечают и девушки, и юноши почти в равной степени.

Учащаяся молодежь характеризует современную женщину как добросовестную и дружелюбную в большей степени, чем те, кто работает и чем те, кто учатся и работают одновременно.

Образ современной женщины у молодежи – образ человека умного, сильного и самостоятельного. К тому же она красива, следит за собой, придерживается здорового образа жизни, имеет чувство стиля. Современная женщина – активный пользователь социальных сетей, следящий за актуальной информацией.

Стоит подчеркнуть, что современная женщина в представлениях молодежи не обладает качествами, которые содержатся в традиционном образе женщины.



АВТОР Ножнина Анастасия Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Профилактика оптической дислексии у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи IV уровня посредством формирования буквенного гнозиса
Российская Федерация, Владимир	Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

Логопедия, оптическая дислексия, профилактика, буквенный гнозис, старший дошкольный возраст, ОНР IV уровня, подпрограмма.

АННОТАЦИЯ

Проблема профилактики оптической дислексии у детей старшего дошкольного возраста является актуальной, т.к. старший дошкольный возраст является сензитивным для развития речевой функции как средства коммуникации, передачи и обмена информацией.

Целью исследования являлось разработка подпрограммы для профилактики оптической дислексии у старших дошкольников с OHP IV уровня посредством развития буквенного гнозиса. Основным методом предупреждения развития оптической дислексии является развитие буквенного гнозиса.

Данное исследование было призвано опровергнуть или подтвердить гипотезу о том, что развитие буквенного гнозиса способствует ранней профилактике развития оптической дислексии. Результаты исследования подтвердили нашу гипотезу и показатели оказались выше на 40% и 15%, а также 40% и 10% по двум методикам.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Оганесова Маргарита Грачиковна	Современные угрозы экономической безопасности регионов России
Российская Федерация, Краснодар	Кубанский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экономическая безопасность, факторы, минимизация угроз, регион, анализ, Южный Федеральный округ, субъект, угрозы, стратегия.

РИДИТОННА

В условиях социально-экономической напряженности и нестабильности вопрос экономической безопасности регионов стоит достаточно остро, поэтому в настоящее время уделяется большое внимание анализу угроз, разработке мер по их минимизации и предотвращению ущербов. В связи с кризисным состоянием большинства регионов влияние современных угроз экономической безопасности на состояние экономики выступает основным предметом исследования.

Изучение и анализ современных угроз экономической безопасности, на основе которых предложены меры по минимизации угроз экономической безопасности Краснодарского края. Разработка новых алгоритмов социально-экономического развития Краснодарского края на основании уже существующих стратегий и выявленных в них недочетов.

Использованы сравнительный и факторный виды анализа для сравнения стратегий развития регионов ЮФО и в частности Краснодарского края, также использованы статистические данные министерств и ведомств регионов Южного Федерального округа для сравнительной оценки исполнения Указа Президента РФ «О развитии стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».

АВТОР Португальская Арина Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Психофизиологический подход к восприятию ключевых элементов речевого высказывания на примере стихотворений
Российская Федерация, Симферополь	Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Речь, зеркальная система мозга, электроэнцефалограмма, уровень интеллекта, вейвлет-преобразование

АННОТАЦИЯ

Проект посвящён проблеме выявления психофизиологических коррелят восприятия ключевых слов в речевом высказывании поэтической формы и их связи с уровнем интеллекта человека.

Актуальность исследования психофизиологических механизмов, лежащих в основе процесса восприятия речи, обусловлена недостаточной изученностью данного вопроса и появлением новых сведений о связи процесса восприятия речи с зеркальной системой мозга человека. Результаты психофизиологических исследований восприятия речи последних лет свидетельствуют о том, что процесс осмысления человеком речевых высказываний требует особого внимания и представляет собой перспективное поле для исследований.

Из работ отечественных авторов известно, что такие психические процессы, как речь и мышление тесно взаимосвязанными между собой. В связи с чем особый интерес представляет выявление психофизиологических коррелят восприятия ключевых слов в речевом сообщении и их взаимосвязей с уровнем развития интеллекта человека.

Теоретическая часть работы включает рассмотрение особенностей психофизиологического подхода к анализу процесса восприятия речи и обзор современных исследований процесса восприятия речевых высказываний.

В эмпирической части работы исследуется зависимость процесса восприятия речи от уровня интеллекта человека и её опосредованность индивидуальными особенностями реактивности зеркальной системы мозга. С помощью психологических и психофизиологических методик, а также программной и статистической обработки данных было выявлено,

что наиболее выраженные психофизиологические реакции на ключевые слова присущи людям с наибольшей активностью зеркальной системы мозга.

Научная новизна работы заключается в применении психофизиологических методик (регистрация сигналов электроэнцефалограммы) для изучения процесса восприятия ключевых элементов речевого высказывания на примере стихотворений с правильным и искажённым набором слов.

Практическая значимость работы заключается в возможности использовании эмпирически подтверждённых результатов для модернизации современных методов выявления нарушений в речевом восприятии. Теоретическая значимость работы заключается в возможности использования эмпирически подтверждённых выводов для развития теории зеркальных нейронов мозга

АВТОР	TEMA РАБОТЫ
Потапова Мария Дмитриевна	Урок иностранного языка как среда для развития softskills.
Российская Федерация, Энгельс	Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ФГОС, softskills (гибкие навыки), hardskills, модель 4С, метапредметные знания, УУД, безбарьерная среда, дистанционное обучение.

АННОТАЦИЯ

Современный мир меняется с невероятной скоростью, предъявляя новые требования к человеку. В данной работе рассматривается проблема формирования наиболее значимых для современного человека компетенций 21 века в рамках иноязычного образования в школе. Актуальность исследования непосредственно связана с теми запросами и задачами, которые ставит как мировое сообщество в целом, так и государство перед системой образования: необходимость формирования в рамках изучаемых дисциплин компетенций и навыков, способствующих развитию личности в целом и успешному осуществлению жизнедеятельности. В основу исследования положены результаты констатирующего наблюдения за сложившимися условиями развития гибких навыков в современной школе (n=62, на базе общеобразовательной школы №33 г. Энгельса). На основе полученных данных в работе проводится анализ возможностей и условий развития гибких навыков на очных и дистанционных уроках иностранного языка. Результатом исследования стал список методических рекомендаций по применению тех или иных приемов обучения с целью эффективного развития гибких навыков на уроках иностранного языка как традиционном, так и дистанционном формате.

АВТОР Секенова Ольга Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Стратегии самореализации российских и советских женщин- историков второй половины XIX - первой половины XX века
Российская Федерация, Москва	Ордена Дружбы народов Институт этнологии и антропологии им. Н.Н.Миклухо-Маклая Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Женщины-историки, историческая антропология, история науки, история России, гендерная история

АННОТАЦИЯ

С 2016 года по инициативе Генеральной Ассамблеи ООН 11 февраля во всем мире отмечается Международный день женщин и девочек в науке. Горовная задача этой инициативы – обеспечение полного и равного доступа к науке для девочек и женщин, характерного не для всего мирового сообщества. Хотя женщины в гуманитарных науках в России сегодня представлены шире, чем в естественных, путь к их признанию в профессии был трудным и долгим. В 1885 году историк Е.Н. Шепкина стала первой русской женщиной – преподавателем истории в высшем учебном заведении: ее приняли читать курс по источниковедению на Бестужевских Высших женских курсах. С тех пор присутствие женщин-историков в академической среде, ранее незримое, стремительно расширялось. Лишь на современном этапе становится возможным оценить реальный вклад женщин второй половины XIX – первой половины XX вв. в исторические исследования, тем более что из-за кардинальной смены научных парадигм и серьезных общественных потрясений первой половины XX века некоторые имена женщин-историков оказались незаслуженно забыты. Поэтому сегодня перед исследователями стоит задача выявить эти имена и постараться понять, как профессиональная и личная повседневность этих женщин влияла на их успехи и неудачи в профессии историка.

АВТОР Соломатова Юлия Дмитриевна	ТЕМА РАБОТЫ Ментальная карта как средство развития логического мышления обучающихся на уроках русского языка
Российская Федерация, Абакан	Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ментальная карта, средства наглядности, словесно-логическое мышление, русский язык, основная школа.

АННОТАЦИЯ

В проекте рассматриваются возможности развития логического мышления обучающихся на уроках русского языка в основной школе путем использования ментальной карты как разновидности когнитивно-визуального средства дидактической инфографики.



В данном проекте актуализируются понятия «мышление», «словесно-логическое мышление», «ментальные карты». На основе анализа психолого-педагогической литературы раскрываются особенности логического мышления обучающихся 8 класса.

Проведение опытно-экспериментальное обучения позволяют автору данного проекта отметить, что применение ментальной карты способствует лучшему усвоению и запоминаю языкового и речевого материала, быстрому воспроизведению, развивает ассоциативное и креативное мышление, творческий потенциал обучающихся.

Исследователем подобраны и составлены ментальные карты, которые могут быть применены студентами-практикантами и учителями во время проведения уроков русского языка с целью развития логического мышления обучающихся основной школы.

АВТОР Филимонова Александра Алексеевна	ТЕМА РАБОТЫ «Роль иноязычного акцента при социокультурной интеграции русских иммигрантов в Германии»
Российская Федерация, Электросталь	Московский государственный лингвистический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Иноязычный акцент, фонетическая интерференция, иммиграция, интеграция, дискриминация по акцентному признаку

РИПИТОННЯ

В научно-исследовательской работе представлены результаты исследования, посвященного изучению влияния русского акцента на перспективы интеграции русских иммигрантов в принимающий немецкий социум. Была выдвинута гипотеза, что русские иммигранты, не обладающие сформированной фонетико-фонологической компетенцией и говорящие с ярко выраженным русским акцентом, подвержены дискриминации по акцентному признаку в Германии.

В рамках исследования был проведен опрос среди русских иммигрантов, проживающих на территории ФРГ.

Анализ полученных данных, касающихся специфики изучения и частотности практики немецкого языка, причин иммиграции, а также продолжительности проживания в Германии подтверждает гипотезу исследования. Значимость исследования заключается в полученных данных, которые позволяют расширить имеющие сведения в области социолингвистики, миграционной лингвистики, теории межкультурной коммуникации, могут быть полезны для оптимизации и актуализации программ обучения межкультурной коммуникации и регионоведению, в курсах теоретической и практической фонетики немецкого языка, а также при разработке и модернизации интеграционных программ для иммигрантов в масштабах России и на международном уровне.

АВТОР Хашхова Дана Зурабовна	ТЕМА РАБОТЫ Формирование социально-личностной жизнеспособности одаренных детей
Российская Федерация, Майкоп	Адыгейский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Жизнеспособность, одаренные дети, формирование, социум, социализация, адаптация, риски, развитие

АННОТАЦИЯ

В данной работе мы будем рассматривать теоретические основы формирования социально-личностной жизнеспособности одаренных детей, проблемы их социализации. В первой части анализируется научно-методическая литература, опираясь на исследования различных авторов. Во второй части мы рассматриваем разработанный нами проект - учебно-воспитательную базу для одаренных детей, с которыми будут работать специалисты разных областей: психологи, педагоги, социальные работники и др. Жизнеспособность в данной работе мы будем рассматривать как необходимый фактор в процессе социализации одаренных детей. Именно ее формирование приведет ребенка к жизненному комфорту и устранению существующих жизненных трудностей.

АВТОР Хромченко Анна Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Аналитическое и синтетическое в современной философии математики
Российская Федерация, <mark>Новосиби</mark> рск	Национальный исследовательский Томский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аналитическая и синтетическая истины, природа математических суждений, основания математики, трансцендентализм, логицизм, прагматизм, холизм.

РИДИТОННА

Попытки решения эпистемологического вопроса о применимости математики в естественных науках влекут за собой различные онтологические следствия. Так, существуют реалистская, номиналистическая и холистическая интерпретация роли математики в науке. Однако сосуществование несопоставимых онтологий, ни одна из которых не является более фундаментальной по отношению к другой, кажется неприемлемым. Исследовательская проблема заключается в том, что до сих пор не существует единого мнения касательно природы математических суждений и математических объектов. Тем временем, вопрос о том, какую роль играет математика в естественных науках, а значит, и в познании физической реальности в целом, зависит от решения вопроса о том, представляет собой математика априорное или апостериорное, аналитическое или синтетическое знание.



Цель данного исследования заключается в выявлении наиболее актуальных и бесспорных определений аналитической и синтетической истин, применение которых в отношении математических суждений позволит прояснить вопрос о природе математического знания. Для выполнения этой цели необходимо обращение к принципиально разным традициям и направлениям философии математики. Именно поэтому в данной работе последовательно прослеживается, каким образом сменяли друг друга традиции трансцендентализма, логицизма и прагматизма в лице И. Канта, Г. Фреге, Л. Витгенштейна и У. В. Куайна. Анализ тесной взаимосвязи указанных философских направлений позволяет утверждать, что неверно рассматривать их как онтологически и эпистемологически равноценные, поскольку следствия одной теории отрицают идеи предшествующей ей теории.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Щербакова Милена Викторовна Классификация модальных глаголов английского языка**

Российская Федерация, Москва Российский университет дружбы народов

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Модальность, модальные глаголы, модальные значения, предикативность, пропозиция, корневая модальность, эпистемическая модальность, эвиденциальная модальность, деонтическая модальность, динамическая модальность, английская грамматика.

АННОТАЦИЯ

В данной работе предметом исследования являются модальные глаголы, правильное употребление которых считается залогом успешного общения в англоязычной среде, а также способствует правильному пониманию английских литературных произведений. Модальные глаголы определяются как небольшая группа слов, выделяющихся своими грамматическими исемантическимиособенностями, атакже спецификой употребления. Входе исследования рассматриваются наиболее известные подходы к определению модальных слов и созданию их классификации, проводится анализ модальной семантики, в частности, таких типов модальности, как корневая и эпистемическая; обобщаются имеющиеся в отечественном и зарубежном языкознании классификации модальных слов, перечисляются их основные лексико-семантические разряды, а также примыкающие к данной группе полумодальные глаголы, квазимодальные слова и выражения. Методами исследования являются: аналитический, описательный, сравнительно-сопоставительный методы, метод структурно-семантического моделирования. Новизна исследования заключается в сопоставлении отечественных и зарубежных классификаций модальных глаголов, вследствие чего в качестве критериев классификации впервые выстипает не только формально-грамматический признак, но и семантический, что позволяет не только аккумулировать имеющиеся знания о модальных глаголах, но и составить целостное представление о природе их происхождения и функционирования. Новым является и понятие "эвентивной модальности", заимствованное <mark>из зарубежной лингвистики</mark> для создания более полной семантической системы внутри категории модальности. Материалы <mark>исследования могут быть ис</mark>пользованы в преподавании морфологии современного русского и английского языков, а также <mark>для разработки лекций и вс</mark>помогательных у<mark>чебных пос</mark>обий по смежным дисциплинам. В результате делается вывод о том, что в силу разного рода «недостаточностей» и отсутствия ряда значимых грамматических форм, модальные глаголы обычно относят к периферии глагольной системы <mark>английского языка, однак</mark>о с точки зрения категории модальности данная группа глаголов занимает центральное место в выражении модальных значений. В английской грамматике модальные глаголы — <mark>едва ли не самое частотн</mark>ое средство выра<mark>жения модальных значений, ведь сами носители</mark> и их авторитетные ученые нередко склонны воспринимать модальность как явление, ограниченное исключительно рамками модальных глаголов.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИКА

INFORMATION TECHNOLOGY AND MATHEMATICS

АВТОР Авдеев Николай Николаевич	ТЕМА РАБОТЫ Банаховы пределы и асимптотические свойства ограниченных последовательностей
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный университет

Ограниченные последовательности, банаховы пределы, мера Лебега, вероятностная мера, фундаментальные последовательности, предел последовательности.

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена исследованию асимптотических характеристик ограниченных последовательностей, включающих понятия альфа-функции, почти сходимости и банаховых пределов. Исследована связь этих понятий с теорие меры и геометрическими свойствами пространства функционалов, действующих на ограниченные последовательности.

АВТОР Андриенко Иван Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка мобильного приложения оценки пожарной опасности в лесу
Российская Федерация, Биробиджан	Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Лесной пожар, база данных, шкала Нестерова, база метеорологических данных, мобильное приложение

АННОТАЦИЯ

Лесные пожары наносят огромный ущерб природе – сгорают леса, разрушается среда обитания многих живых организмов, умирают животные, уничтожаются ценные ресурсы. Помимо этого, большой ущерб наносится человеку и в первую очередь из-за загрязнения воздуха. Так существуют научные исследования, которые показывают, как вероятность сердечно-сосудистых заболеваний возрастает с ростом объема мелких частиц в воздухе, которые образуются во время пожаров.

В связи с этим актуальной задачей является создание мер по предупреждению и предотвращению лесных пожаров.

АВТОР Анучина Юлия Алексеевна	ТЕМА РАБОТЫ О знакопостоянстве функции Грина краевой задачи четвертого порядка на графе
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Краевая задача, функция Грина, рекуррентные соотношения.

РИДИТОННА

В работе изучается функция Грина краевой задачи для линейного дифференциального уравнения четвертого порядка, заданного на объединении интервалов, полученных исключением из интервала (O, I), I > О, вещественной оси конечного числа точек. В концевых точках x = 0 и x = I заданы краевые условия, а в исключенных точках заданы условия согласования решения. Получены рекуррентные формулы, выражающие функцию Грина рассматриваемой краевой задачи через функцию Грина краевой задачи в случае, когда из интервала (O, I) исключено меньшее число точек.

АВТОР Бачманова Олеся Александровна	TEMA PAБOTЫ Разработка платформы конфигурирования цифровых двойников деталей машин для использования в интеллектуальном производстве
Российская Федерация, Ставрополь	Северо-Кавказский федеральны <mark>й унив</mark> ерситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

3D-модели, стандартные детали, типовые детали, цифровые прототипы, конфигурирование моделей

RNIIATOHHA

Проект направлен на выработку методики построения 3D-моделей стандартных, унифицированных и типовых деталей машин, с последующей разработкой специализированных библиотек стандартных элементов для систем автоматизированного проектирования, а также конфигурируемых 3D-моделей типовых деталей машин.

Для решения данных задач в работе описан типовой алгоритм моделирования и выработаны рекомендации по его использованию.

По результатам разработки алгоритма выполнено создание библиотеки стандартных элементов технологической оснастки, содержащей 80 семейств деталей.

На основе разработанной библиотеки проведены исследования которые показали, что разработка и дальнейшее применение пользовательских библиотек стандартных компонентов может обеспечить снижение трудоемкости процесса проектирования и оформления конструкторской документации до 19 процентов. Современные системы автоматизированного проектирования позволяют комплектовать пользовательские библиотеки под конкретные задачи и возможности предприятия, что обеспечивает рост степени унификации более чем на 17 процентов.

АВТОР Блинов Андрей Вячеславович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка автоматизированной системы управления и мониторинга сити-фермой
Российская Федерация, Челябинск	Южно-Уральский государственный университет

Цифровизация, IoT, управление, мониторинг, сити-ферма, безопасность, микроконтроллер, оптимизация

АННОТАЦИЯ

Данная работа посвящена разработке автоматизированной системы управления и мониторинга сити-фермы.

В работе выполнен обзор существующих систем управления и мониторинга умных ферм, произведено методологическое сравнение достоинств и недостатков.

Спроектирована и разработана архитектура системы управления и мониторинга. Проанализирован уровень безопасности системы. Реализованы меры безопасности для противодействия найденным угрозам. Реализовано ПО для микроконтроллера Particle Electron. Реализован обмен данными между микроконтроллером и облаком Particle. Реализовано мобильное приложение с использованием гибридного подхода при помощи фреймворка Xamarin на языке C# и JavaScript. Прошивка для микроконтроллера написана на языке C.

АВТОР Богунов Кирилл Вадимович	ТЕМА РАБОТЫ Тренажёр по управлению подвижным составом с виртуальными режимами работы
Казахстан, Омск	Омский государственный университет путей сообщения

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Тяговый подвижной состав, имитационное моделирование, 3D приложение, симулятор, тренажер, цифровые интеллектуальные технологии, искусственный интеллект, железнодорожный транспорт.

АННОТАЦИЯ



В настоящее время в компании ОАО «РЖД» разработана стратегия цифровой трансформации холдинга, которая полностью интегрирована с Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, программой «Цифровая экономика Российской Федерации» и Долгосрочной программой развития ОАО «РЖД» до 2025 года. В рамках реализации Долгосрочной программы комплексный научно-технический проект «Цифровая железная дорога» имеет цель повысить конкурентоспособность и эффективность деятельности холдинга «РЖД» за счет применения прорывных информационных технологий:

- технологии «Industrial Internet of Things» (Промышленный Интернет Вещей) и «Big Data» (Большие Данные) для автоведения, учитывающего заданный график движения поездов, возможности инфраструктуры, команды диспетчерских центров, техническое состояние подвижного состава и статусы ближайших участников движения;
- технология «Imitation Modeling» (Имитационное Моделирование) для управления вагонами и локомотивами, позволяющая определять оптимальный режим работы подвижного состава с учётом его местонахождения, владельца, статуса, планов

35

использования и технического состояния, а также резервировать вагономеста с целью повышения коэффициента полезного использования подвижного состава.

Учитывая изложенное выше, разработка приложения «3D модель управления тяговым подвижным составом» с использованием прорывных информационных технологий является актуальной научной проблемой.

Уникальность заключается в том, что в 3D приложении можем почувствовать себя не только в роли машиниста но и в роли, к примеру, поездного диспетчера. Отсутствует полная привязка к креслу в кабине машиниста, можно, к примеру, разобрать, как работает тяговая подстанция, как правильно загружается/разгружается груз в вагонах. Также в проекте реализованы не только кабина машиниста тягового подвижного состава, но и салоны МВПС и пассажирских вагонов различных классов. В тренажере можно задать имитацию движения поездов по реальным графикам движения и что-то изменять в этом графике не посредственно втренажере, что позволить сэкономить миллионные затраты на эксперименты в реальной жизни. И что немало важно в проекте есть возможность использования мультиплеера, т.е. возможность организации удаленного обучения многих студентов и сотрудников в пределах моделируемого участка. Также в проекте есть возможность вести запись скоростных лент для расшифровки, лента также сохраняет данные о расходе электроэнергии и топлива, помимо этого есть специальный вагон для замера профиля пути.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Гришакова Алина Алексеевна	Статистический анализ инновационного потенциала региона
Российская Федерация, Новосибирск	Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Инновационный потенциал, регион, типологическая группировка, интегральный показатель, кластерный анализ, нейронные сети, дискриминантный анализ

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день инновационная деятельность, научные исследования и разработки принимают важное значение для экономического роста и цвеличения конкурентных преимуществ страны, ее территорий и бизнес-структур.

Поэтому актуальной проблемой является исследование инновационного потенциала как ключевого фактора для создания благоприятных условий и развития инновационной деятельности и реализации инновационных процессов.

Инновационный потенциал региона – сложное, многогранное понятие. Поэтому для его оценки необходим комплексный подход, включающий разработку системы показателей, выбор информационной базы и применение многомерных статистических методов анализа.

Проведенный в данной работе статистический анализ инновационного потенциала регионов Российской Федерации позволил получить результаты, обладающие элементами научной новизны: сформирована система показателей и разработана методика оценки инновационного потенциала региона; произведена оценка инновационного потенциала регионов РФ в 2010-2019 гг., проведен факторный анализ инновационного потенциала регионов, проведена типология субъектов РФ по уровню инновационного потенциала, построена нейронная сеть, составлены классификационные функции для идентификации новых объектов наблюдения по типу инновационного потенциала.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Ибрагимова Эллада Ибрагимовна	Задачи исследования знаковых графо в
Российская Федерация, Красноярск	Сибирский федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Знаковый граф; теория графов; знаковые сети; структурный баланс; сбалансированный знаковый граф

АННОТАЦИЯ

В настоящее время знаковые графы применяются в таких областях, как анализ данных (классификация и кластеризация), моделирование социальных сетей, экономические модели, мультиагентные системы и системы адаптивного поведения. В системах поддержки принятия решений задача поиска оптимального решения может быть сформулирована как задача достижения знакового баланса в когнитивной карте, выражающей основные закономерности наблюдаемой ситуации в виде знакового графа.

Кроме этого, знаковые графы могут применяться при решении NP-трудных задач линейного программирования.

В работе исследуются основные задачи знакового баланса. Предлагаются алгоритмы распознавания сбалансированности знакового графа, поиска меры сбалансированности и поиска индекса сбалансированности, сформулирована задача нахождения наибольшего сбалансированного подмножества ребер знакового графа как задача целочисленного программирования. Представлены результаты численных экспериментов, выполненные с помощью пакета программ CPLEX.

АВТОР Капустников Антон Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Эпилепсия как переходной процесс от нормы к норме: универсальная сетевая математическая модель
Российская Федерация, Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Переходной процесс, нейронная сеть, модель нейрона, математическая модель, эпилепсия

АННОТАЦИЯ

К настоящему времени моделированию сетей мозга посвящено уже очень большое число работ, однако объект столь сложен

и имеет столь большое число режимов поведения, что задача далека от решения. В настоящей работе проводится обобщение и анализ ранее построенной простой модели таламо-кортикальной системы головного мозга, способной генерировать пикволновые разряды. В соответствии со сформировавшимися физиологическими представлениями и последними результатами теории динамических систем, пик-волновые разряды --- основное энцефалографическое проявление абсансной эпилепсии в таламо-кортикальной сети --- моделируются как переходные процессы, вызванные внешним стимулом. Определён и исследован целиком класс моделей, отличающихся матрицами связанности. В этом классе рассмотрены различные уравнения для отдельного узла сети. Показано, что вне зависимости от типа уравнений для узла наличие длинных квазирегулярных переходных процессов является типичным для рассмотренного класса моделей.

АВТОР Копец Екатерина Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Интеллектуальный робот для создания полноцветных художественных изображений.
Белоруссия, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет 'ЛЭТИ' им. В.И. Ульянова (Ленина)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Машинное творчество, автоматизация, управление, живопись, станок, ЧПУ, краска, аддитивные технологии, нейронная сеть, робототехника, GAN, генеративно-состязательная сеть, картезианский робот.

РИДИТОННА

Актуальность: Современные технические средства воспроизведения художественных изображений (в частности, репродукции художественных картин) не могут воспроизводить те важные аспекты изображения, которые составляют художественную и материальную ценность таких изображений. Существуют несколько групп средств воспроизведения художественных изображений: струйная печать на холсте, струйная печать с использованием чернил, отверждаемых под ультрафиолетом Существует несколько проблем с которыми сталкиваются такие устройства. В первую очередь это смешение красок. На данный момент еще не одно система машинной живописи не достигла в этом того уровня, который необходим для создания полноцветного изображения.

Научная новизна проекта: Разработана автоматическая палитра, устройство для смешения красок, с помощью которой можно добиться наиболее точной передачи цвета при создании художественных картин. Данное устройство позволяет рисоваться неограниченным количеством оттенков.

Новый алгоритм генерации изображений на основе генеративно-состязательной нейронной сети с использованием двух дискриминаторов позволяет создавать изображения с более детально проработанными объектами.

Основные результаты: Разработана и создана система машинной живописи для создания полноцветных изображений, и возможностью повторять все значимые художественные эффекты, которые характерны для художественных картин. В частности, разработана автоматическая палитра состоящая из несколько систем: системы подачи краски на поршневых насосах, систему сканирования холста, систему смешивания краски с оригинальным дизайном смесителя.

Разработан алгоритм генерации изображений GAN с двумя дискриминаторами. Алгоритм используем механизм аугментации данных для дискриминатора и генератора, что позволяет работать даже с небольшими выборками данных.

АВТОР Кудряшов Антон Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Распределенная робототехническая система банковского обслуживания ALKETON
Российская Фелерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный цниверситет «МИФИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Интеллектуальные диалоговые алгоритмы, искусственный интеллект, робототехническая система, автоматизированное обслуживание клиентов

АННОТАЦИЯ

Интенсивный рост конкуренции в секторе банковского обслуживания заставляют искать новые, перспективные и экономичные пути повышения качества обслуживания клиентов с целью повышения эффективности продаж банковских продуктов и услуг путем создания и внедрения робототехнической системы.

Целью работы является снизить стоимость содержания фронт-офисов и привлечь больше клиентов путем разработки робототехнической системы ALKETON.

Основными задачами внедрения робототехнической системы в банковскую сферу является повышение качества обслуживания клиентов, сокращение времени обслуживания, предоставление клиенту полной и достоверной информации по банковским продуктам и услугам.

Робототехническая система состоит из 5 основных компонентов: социального робота «EVA», дисплея для вывода сопроводительных материалов, web-приложения для администрирования системы, мобильного приложения для ручного управления робототехнической системы и облачного микросервисного сервера отвечающего за обработку данных.

Робот «EVA» обладая 32 RGBсветодиодами, 6 степенями свободы, способен выполнять различные движения, что позволяет интерактивно взаимодействовать с клиентами. Робот может работать полностью в автоматическом режиме, так и в ручном, осуществляя управление с мобильного приложения. Робот оборудован Ethernet и wi-fi модулем, позволяющий устанавливать соединение с микросервисным сервером. Робот может распознавать и синтезировать речь. Обладает системой эрения высокого разрешения, которая позволяет находить и отслеживать мимику собеседника. В сочетании с облачным сервером позволяет определять пол, возраст и настроение собеседника, что позволяет корректировать и подстраивать генерируемый ответ под каждого клиента.

Около робота, опционально устанавливается дисплей, с установленным специализированным ПО. На дисплей в процессе диалога выводится сопроводительные материалы по продуктам и услугам банка. Так же отображается история диалога

и в режиме реального времени выводится распознанная речь клиента.

Администрирование системы осуществляется через web-приложение. В приложении доступна аналитика робототехнической системы, в которой отображается количество обслуженных клиентов, рейтинг качества оказанных услуг, время генерации ответов и конверсия посетителей банка. Имеется возможность создавать сценарии диалогов, добавлять новые движения робота и просматривать историю диалогов.

Обработка всех запросов получаемые с робота, мобильного и web приложения, осуществляется на микросервисном сервере. Архитектура сервера робототехнической системы разделена на два больших концептуальных слоев API и APP, это сделано для установления «прозрачных» взаимосвязей между микросервисами.

Таким образом, разработана робототехническая система ALKETON, направлена на снижение стоимости обслуживания фронт-офисов и привлечение новых клиентов определенной возрастной группы.

АВТОР Курылев Даниил Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Развитие методов численного моделирования полупроводниковых лазерных систем и оптоэлектронных генераторов.
Российская Федерация, Саратов	Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Оптоэлектронные генераторы, мультистабильность, синхронизация, численное моделирование, динамическая система с запаздыванием, нелинейно-оптическое взаимодействие, полупроводниковый дисковый лазер, оптический параметрический генератор, запаздывание

АННОТАЦИЯ

Проект направлен на исследование нелинейных явлений и эффектов в лазерных и оптоэлектронных система, возникающих в результате запаздывания распространения сигнала в цепях обратной связи и каналах связи. В рамках реализации проекта планируется

Исследование бифуркационных механизмов формирования мультистабильности в оптоэлектронном генераторе, изучение возможностей направленных переходов между различными колебательными модами.

Анализ влияния запаздывания в канале связи на режимы синхронизации и формирования мультистабильности в ансамблях оптоэлектронных генераторов.

Построение математической модели внутрирезонаторного нелинейно-оптического взаимодействия в полупроводниковом дисковом лазере в виде уравнений динамической системы с временным запаздыванием.

Численный расчет стационарных характеристик и динамики генерации на основе полученных моделей. Построение карт динамических режимов, позволяющих выделить области параметров, представляющих наибольший интерес для прикладного использования.

Исследование динамики излучения с учетом поглощения коротковолнового излучения в «длинноволновых» (более глубоких) квантовых ямах. Численное моделирование будет выполнено в приближении с запаздывающей обратной связью. Анализ модификации карт динамических режимов при учете указанного поглощения. Будут выявлены основные бифуркации, в том числе, бифуркации, приводящие к возможной мультистабильности состояний. Впервые будут установлены механизмы формирования мультистабильности в многомодовых оптоэлектронных генераторах с привлечением средств бифуркационного анализа, исследованы возможности целенаправленных переходов между мультистабильными состояниями под влиянием внешней и взаимной синхронизации в таких системах. Аналитически будут рассчитаны условия возбуждения различных колебательных мод. Будут построены карты динамических режимов оптоэлектронного генератора в широком диапазоне значений управляющих параметров. Впервые будет проведено исследование структуры основной области синхронизации взаимодействующих оптоэлектронных генераторов на плоскости управляющих параметров, определены условия синхронизации через захват и через подавление, выявлены характерные бифуркационные переходы и области существования колебательных режимов. Будут развиты новые методы численного моделирования нелинейно-оптического взаимодействия в резонаторе полупроводникового дискового лазера. В качестве объектов исследования будут рассмотрены два новых прибора, концепция которых предложена относительно недавно в - генератор разностной частоты, построенный на основе двухчастотного полупроводникового дискового лазера и оптический параметрический генератор с внутрирезонаторной накачкой от ПДЛ. Будут развиты модели, позволяющие рассматривать указанные устройства с точки зрения динамических систем с запаздывающей оптической обратной связью. До настоящего времени подобные генераторы анализировались, главным образом, методом разложения оптических полей по нормальным модам резонатора. В рамках разработанных моделей будут впервые детально изучены характеристики излучения и особенности генерации этих приборов

АВТОР Линник Максим Анатольевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка методов передачи информации, устойчивых к стегоанализу

Российская Федерация, Хабаровск

Хабаровский Федеральный Исследовательский Центр

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Стеганография, стегосистема, стегоконтейнер, стегоанализ, защита информации, нейронные сети, LSB, HUGO, WOW

АННОТАЦИЯ

Проблема безопасного хранения и передачи информации в современном мире стоит очень остро. Требуется проектирование эффективных решений, позволяющих сохранить информацию от несанкционированного доступа. Для выполнения этой задачи предлагается использовать средства стеганографии.

Проект представляет собой программный комплекс, позволяющий выполнять задачи по передаче информации с помощью разработанных методов стеганографии, а также по поиску стеганографических вставок.

Разработанные алгоритмы представляют собой совершенно новые решения, позволяющие обеспечивать высокий уровень защиты информации. Кроме того в проекте разработан ряд мер, позволяющих повысить вероятность обнаружения и пресечения факта несанкционированного обмена информацией.

Алгоритмы проектировались с помощью языков программирования С# и Java. Кроме того, предполагается применение нейпонных гетей

Численным моделированием было оценена возможность предложенного способа противостоять различным методам стегоанализа. Показано преимущество его как в степени защищенности, так и в объеме встраиваемой информации. Данный алгоритм может быть использован для встраивания информации в изображения, а также в качестве метода для формирования цифровой подписи.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Лобов Александр Андреевич	Отказоустойчивые расширения решёток и гиперкубов
Российская Федерация, Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Отказоустойчивость, теория графов, расширения, гиперкуб, решётки

РИПИТОННА

Прямоугольные решётки в целом и гиперкубы в частности являются удобными топологиями с точки эрения построения системы. При отказе элемента системы, происходит деградация её функциональных возможностей или полная потеря работоспособности. Для того, чтобы это предотвратить можно использовать схемы полной отказоустойчивости, когда в систему добавляются неактивные избыточные элементы (происходит расширение системы), которые в случае отказов задействуются, восстанавливая систему. При этом есть возможность автоматизировать процесс восстановления: можно автоматически переназначить роли рабочим элементам -- реконфигурировать систему. Отсюда возможность применения отказоустойчивых систем не только в суперкомпьютерах, где перегорание элементов не редко, но и в вычислительных системах, находящихся на удалении от складов с запасными частями: в космосе, Арктике, Антарктике, в движущейся транспорте или технике, которая находится в экстремальных системах и доступ к которым затруднён. В данной работе представлены схема построения отказоустойчивых 1- и 2-расширений систем, которые представляются двудольными графами, за исключением полных двудольных графов (подкласс назван 4-слойными графами). В данный класс графов входят почти все гиперкубы и решётки. Для двухмерных решёток была описана схема построения вершинного 1-расширения. Также описаны минимальные рёберные 1-расширения для гиперкубов и выдвинута гипотиза о некоторых минимальных рёберных к-расширениях для этого класса графов. Количество избыточных связей в данных расширениях меньше, чем в соответствиющих им сиществиющих общих схемах, а значит для их реализации нужно использовать меньше элементов - соответственно конечная система становится дешевле.

АВТОР М алий Даниил Юрьевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка специализированного навигатора для людей с ограниченными возможностями
Российская Федерация, Ногинск	МИРЭА - Российский технологический цниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Навигационные системы; алгоритмы нахождения кратчайшего пути (НКП); люди с ограниченными возможностями (ОВЗ); навигатор; географическая навигационная система (ГИС);

АННОТАЦИЯ

Внастоящее время существует множество готовых решений для навигации по местности, анализа ситуаций на дорогах и поиска самых оптимальных маршрутов. Однако ни одно из них в данный момент не учитывает потребности людей с ограниченными возможностями здоровья. Для реализации такого специализированного приложения рассмотрим существующие алгоритмы и сервисы геокодирования, применяемые в навигационных системах. Затем на основании проведенного анализа, выберем наиболее подходящий алгоритм и сервис, которые станут основой для дальнейшей реализации навигационного приложения. С их помощью был построен тестовый маршрут, который и продемонстрирует принцип работы нового навигатора.

АВТОР Мамаев Даниил Станиславович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка программного обеспечения для геодинамического и геотехнического ГНСС-мониторинга
Российская Федерация, Новосибирск	Сибирский государственный университет геосистем и технологий

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ГНСС, rtklib, деформация, ГНСС приемник, python, sqlite, постобработка, open source, геодезический мониторинг, автоматизация.

РИДИТОННА

В данной работе описывается разработка программного обеспечения для геодинамического и геотехнического ГНСС-мониторинга. Для достижения поставленной цели сформулированы требования к разрабатываемому программному обеспечению, выбраны инструментальные средства разработки, произведено проектирование программного обеспечения и разработка модели базы данных. Разработан пользовательский интерфейс и реализованы функциональные алгоритмы работы программного обеспечения для геодинамического и геотехнического ГНСС-мониторинга. Выполнено тестирование разработанного программного обеспечения и описаны результаты его апробации.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Мирошникова Елизавета Андреевна	Управление структурой инвестиционного капитала с целью повышения эффективности инвестиционного проекта на АО «Спецмагнит»
Российская Фелерация. Москва	Национальный исследовательский технологический цниверситет «МИСиС»

Инвестиционный проект, финансирование, капитал, источники финансирования, оптимизация капитала, экономикоматематическая модель.

РИПИТАТИНА

В рамках научно-исследовательской работы проведено исследование теоретических аспектов управления капитала предприятия, в работе рассмотрена организационно-экономическая характеристика предприятия, а также проведен анализ структуры ее финансовых ресурсов, характеризующие структуру пассива и актива баланса, оценена финансовая устойчивость. Проведена стоимостная оценка составляющих всего капитала предприятия. АО «Спецмагнит» активно разрабатывает и внедряет инвестиционные проекты, одним из них является энергонезависимое коллективное средство спасения людей, который требует внешнего финансирования. В связи с этим, актуальным является тот факт, что необходима разработка методики, с помощью которой оптимизируется инвестиционный капитал предприятия, при котором достигается минимальная средневзвешенная стоимость капитала и максимизируется стоимость предприятия на рынке, увеличивается показатель NPV, что эффективно влияет на финансовые показатели предприятия.

АВТОР Никулина Юлия Владимировна	Автом	ные системы упра рной безопасност	•	ормацией в об	бласти
Российская Федерация, Саратов					

Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пожарная безопасность, система противопожарной защиты, системный анализ, онтология, логический вывод

АННОТАЦИЯ

Система обеспечения пожарной безопасности является уникальной для каждого конкретного объекта. Поэтому инженеры регулярно сталкиваются с задачей проектирования похожих, но не одинаковых систем. При этом необходимо учитывать требования обширного перечня законодательных и нормативно-правовых актов, относящиеся к многочисленным компонентам подсистем пожарной безопасности (системе пожарной сигнализации, системе оповещения и управления эвакуаций и т.д.).

На данный момент не представлена в обозримом виде общая система требований для обеспечения пожарной безопасности. Сейчас требования и директивы разбросаны по большому количеству нормативных документов, в изобилии содержащих нормы избыточные, взаимоисключающие, а иногда и заведомо невыполнимые.

Анализ существующей нормативной документации представляется сложной задачей.

Однако, существующие коммерческие программные продукты, предназначенные для автоматизации процесса разработки систем пожарной безопасности, не позволяют решить данную задачу.

В рамках данного научного исследования предлагается решение указанной проблемы путем разработки программного продукта - системы поддержки принятия решений для создания проекта системы пожарной сигнализации на основе общей модели знаний предметной области «Системы противопожарной защиты». Результатом работы создаваемого программного продукта являются готовые фрагменты проекта автоматической пожарной сигнализации либо рекомендации в случае имеющихся вариативных норм в федеральном законодательстве.

Авторами предлагается для создания такой модели использовать онтологический подход. Представление данных с использованием онтологий имеет ряд преимуществ перед базами данных, основными из которых является гибкость, открытость и расширяемость. Кроме того, если онтологическая модель строится с использованием аппарата дескрипционных логик, аксиомы онтологии (фактически определяющие правила вывода) позволяют получить новые комбинации данных, тогда как схема базы данных накладывает ограничения на ее структуру и определяются все допустимые комбинации данных.

Использование предложенных алгоритмов и построение на их основе автоматизированной системы управления информацией в области обеспечения пожарной безопасности позволяет повысить эффективность работы инженерапроектировщика, тем самым повысив эффективность предотвращения пожара.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Паламарь Алиса Игоревна	Нейросетевой синтез русскоязычной речи в условиях малой выборки.
Российская Федерация, Рыбинск	Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Синтез речи, глубокое обучение, нейросетевой подход, свёрточные нейронные сети, механизм внимания, текстовый датасет, акустический датасет, усредненная оценка качества речи.

АННОТАЦИЯ

Проект предназначен для реализации системы нейросетевого синтеза русской речи на основе подхода seq2seq в условиях аппаратно-временных ограничений. На основе анализа существующих методов синтеза речи, сравнительного обзор

имеющихся технологий нейросетевого синтеза речи были выявлены проблемы использования доступного синтеза для конечных пользователей, в частности для создания собственного голоса.

Разработана система синтеза речи на основе свёрточных нейронных сетей, обеспечивающая приемлемое качество речи. Приводятся результаты вычислительного эксперимента по исследованию влияния параметров модели и датасета на качество обучения Предложены параметры и методика формирования датасета, позволяющие получить синтезированную речь приемлемого качества при небольшом его объеме обучающей выборки. Приведены результаты экспериментов по подбору гиперпараметров модели на основе глубоких сверточных сетей, обеспечивающих обучение за приемлемое время на персональном компьютере.

Особенностью разрабатываемого проекта является следующее: разработка методики создания собственного датасета; исследование влияния качества датасета на процесс seq2seq обучения нейронной сети; выработка рекомендаций по улучшению технологии нейросетевого синтеза речи на основе модели свёрточной сети.

АВТОР Попов Стефан Николаевич	ТЕМА РАБОТЫ Модели и методы распределенных вычислений в гетерогенной среде с разделяемыми ресурсами
Российская Федерация, Самара	Самарский национальный исследовательский университет им. акал. С.П. Королева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Распределенные вычисления, интерактивные вычисления, многозадачные приложения, Templet SDK, платформа Everest, проект Jupyter

АННОТАЦИЯ

Данная работа демонстрирует опыт построения распределенных веб-приложений на основе интерактивных вычислительных технологий проекта Jupyter. Предлагается новая архитектура таких приложений с учетом возможности развертывания сервера Jupyter notebook отдельно от вычислительных ресурсов, а также возможности взаимодействия с несколькими вычислительными ресурсами одновременно. Эти функции реализованы с использованием платформы Everest для интеграции программного обеспечения и Templet SDK для доступа к платформе с использованием Jupyter notebook. Были представлены два примера приложений для вычислений и обработки данных, построенных на этой архитектуре. Предлагаемые решения предназначены для автоматизации ресурсоемких научных вычислений в академических и научных проектах.

Результаты, полученные в ходе проектирования системы и решения прикладных задач, доказывают эффективность разработанной архитектуры и алгоритмов, применяемых в моделях распределенных вычислений в гетерогенной среде с разделяемыми ресурсами. Были проанализированы и обозначены возможные методы оптимизации данной системы.

АВТОР Сакаев Денис Александрович	TEMA PAБOTЫ Проектирование и разработка библиотеки алгоритмов с открытым исходным кодом и данных наблюдений для обеспечения ионосферных исследований
Российская Федерация, Кола	Мурманский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Алгоритмическое и программное обеспечение, библиотека алгоритмов, фреймворк, моделирование, наблюдение, экосистема Puthon.

АННОТАЦИЯ

Одной из наиболее важных проблем в современном научном мире является воспроизводимость вычислений, как необходимая часть проверки их достоверности. Для обеспечения повторяемости вычислений, возможности их повторного использования, снижения влияния человеческого фактора необходимо разработать специальные инструменты, которые пригодны для автоматизации расчетов в удобном виде в современных интерактивных средах разработки.

В ходе данной работы была выявлена целевая аудитория, на основе анализа деятельности исследователей сформулированы требования, предъявляемые к фреймворку разработана концепция и архитектура интеграции моделей и данных, выполнен обзор моделей, обзор и анализ источников данных ионосферных наблюдений D-слоя ионосферы; формализованы принципы отбора моделей и данных к основным.

Основываясь на этих данных была разработана библиотека (фреймворк), нацеленная на предоставление научному сообществу ионосферных моделей и данных наблюдений совместно.

В бета-версии фреймворка включена ранее недоступная в виде программного продукта модель FIRI 2018, предыдущая версия которой FT-2001 включена в модель IRI, которая является стандартом в научном сообществе для воспроизведения параметров ионосферы. Так же для фреймворка разработана модель D-слоя Данилова (поставляется вместе с FORTRAN-кодами IRI), планируются к включению наборы данных наблюдений, полученных с помощью оцифровки проанализированных научных статей в международных рецензируемых журналах. Ни одно из имеющихся на сегодняшний день решений не предоставляют пользователю одновременно и модели и данные.

АВТОР Сикриер Ангелина Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка методики и программы оценки стоимости жизненного цикла сложных технических систем
Российская Федерация, Москва	Московский авиационный институт (национальный исследовательский цниверситет)

Жизненный цикл, оценка стоимости жизненного цикла, сложные технические системы, методика и программа оценки стоимости жизненного цикла

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматриваются стоимость и оценка стоимости жизненного цикла сложных технических систем, существующие методики и программы оценки СЖЦ, математические и инструментальные методы, наиболее оптимальные методы для применения в области управления и оценки стоимости жизненного цикла, применение нейронных сетей при оценке и управлении СЖЦ, а также разрабатываются новые методика и программа оценки стоимости жизненного цикла "CADIS", ориентированные на динамические изменения, происходящие в течение всего ЖЦ проекта или изделия.

АВТОР Сорокина Мария Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Оптимальное оценивание линейных нестационарных систем с использованием множеств достижимости
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Множества достижимости, эллипсоидальные множества достижимости, оптимальный наблюдатель, параметрическая неопределенность

РИДИТОННА

Рассматривается линейная нестационарная система при неточно известных начальном состоянии и действующем возмущении, удовлетворяющих единому ограничению. Ограничение представляет собой сумму квадратичной формы начального состояния и интеграла по времени от квадратичной формы возмущения (квадратичные формы могут быть вырожденными). Для такой системы приведен способ оценки эллипсоидального множества достижимости с использованием матричного дифференциального уравнения Риккати. Его использование позволяет найти минимальное множество достижимости (то есть оценка оптимальна), которое определено при помощи оптимального наблюдателя. Помимо этого рассматривается линейная нестационарная система, включающая в себя параметрическую неопределенность, котороя также является нестационарной. Для неё также приводится оценка эллипсоидальных множеств достижимости. Применение обоих методов продемонстрировано на примере уравнения Матье-Хилла с затуханием, которое описывает параметрические колебания и резонанс, и уравнения линейного осциллятора с переменным коэффициентом жесткости. Для каждой из задач построены множества достижимости, эволюционирующие во времени.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Терещенко Максим Владимирович	Алгоритм оценки модели темпотрона
Российская Федерация, Ростов-на-Дону	Южный федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Импульсная активность, нейронная сеть, классификация

АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются различные подходы к решению задачи распознавания паттернов нейронной активности. Сравнивается эффективность бинового подхода и темпотрона. Показано, что темпотрон эффективнее бинового подхода.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Федосеев Петр Сергеевич	Полуявные фрактальные методы моделирования хаотических систем
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский госуда <mark>рст</mark> венный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Численное интегрирование, фрактальные методы, полуявные методы, хаотические системы, обыкновенные дифференциальные уравнения, хаотическое моделирование

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена разработке нового численного метода решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений, а также его модификации, которая позволяет работать с неоднородной последовательностью шагов для достижения более высокой алгебраической точности находимого решения и увеличения вычислительной эффективности.

Рассматриваемый подход подразумевает использование экстраполяционных техник, что наравне с композиционными схемами является одним из самых популярных и хорошо зарекомендовавших себя способов обеспечения высокой точности находимого решения.

В работе проведён сравнительный анализ разработанного решателя с наиболее популярными аналогами, использующимися в рассматриваемой области, на широком спектре задач, включающих в себя жёсткие хаотические нелинейные системы.

АВТОР Фролова Маргарита Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка программно-аппаратного комплекса интеллектуальной тактильной карты для людей с ограниченными возможностями зрения
Российская Федерация, Новосибирск	Сибирский государственный университет геосистем и технологий

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Программно-аппаратный комплекс, тактильная карта, люди с OB3, Arduino, тактильные исследования, тепловая карта

РИДИТОННА

Цель данного проекта - разработка интеллектуальной тактильной карты, представляющей собой программно-аппаратный комплекс, который позволяет анализировать результаты тактильного исследования картографического произведения человеком с ограниченными возможностями здоровья по зрению для повышения уровня получаемых им знаний. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- 1. Анализ существующих тактильных карт и их технологий изготовления.
- 2. Поиск новых решений по материалам и технологиям изготовления.
- 3. Разработка концепции тактильной карты.
- 4. Разработка модели и изготовление прототипа тактильной карты.
- 5. Апробация прототипа и устранение недостатков.
- 6. Подбор электронно-компонентной базы для сбора данных с интеллектуальной тактильной карты.
- 7. Сборка программно-аппаратного комплекса.
- 8. Разработка программных модулей для сбора и анализа данных.
- Предмет исследования: тактильные карты и усвоение материалов с них.

Объект исследования: сфера обучения людей с ОВЗ по эрению при помощи картографической продукции.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Хвостов Даниил Анатольевич	Разработка системы управления группой беспилотных летательных
	аппаратов

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Беспилотный летательный аппарат, группы Ли, система автоматического управления полётом

АННОТАЦИЯ

С ростом числа задач, возлагаемых на беспилотные летательные аппараты, всё больше внимания уделяется разработке систему управления подобными системами. В свою очередь, разработка адекватных задаче систем автоматического управления потребовало более глубокого математического анализа рассматриваемого объекта управления. К числу проблем, стоящих перед системами управления беспилотными летательными аппаратами следует отнести параметрическую неопределённость, связанную с динамическим характером рассматриваемого объекта управления. Наиболее частыми причинами, обуславливающим динамический характер параметров объекта управления, являются изменения в условиях функционирования, разница параметров в пределах технологических допусков, изменения в моментах инерции и коэффициентах жёсткости.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Черненков Алексей Юрьевич	Разработка математической модели расчета альбедо снега
Российская Федерация, Москва	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Климат, климатическая модель, альбедо снега, параметризация, метаморфизм снега, черный углерод, радиационная модель, радиационный форсинг

РИДИТОННА

Разработана модель для расчета альбедо снега, учитывающая изменения основных его параметров. Определены основные факторы, влияющие на величину альбедо заснеженной поверхности, получены зависимости, описывающие их изменения. Модифицирован почвенно-снежный блок глобальной климатической модели ИВМ РАН, в результате чего улучшено воспроизведение площади, покрытой снегом. Разработанную модель можно использовать для расчета альбедо снега в почвенном блоке модели климата или прогностической модели. Другим приложением полученной модели является задача оценки радиационного форсинга от загрязнения снега атмосферными аэрозолями.

АВТОР Чугайнова Анастасия Михайловна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка и исследование модели прогнозирования банкротства предприятий строительной отрасли
Российская Федерация, Пермь	Пермский национальный исследовательский политехнический цниверситет

Строительство, банкротство, диагностика организаций, прогнозирование банкротства, механизмы комплексного оценивания, анализ данных, финансовые паттерны

АННОТАЦИЯ

Выполнен анализ динамики дел о несостоятельности (банкротстве) организаций в Российской Федерации, в частности, строительных компаний и застройщиков. Показано, что в 2017–2019 годах наблюдался кратный рост числа дел о банкротстве застройщиков, вырождающийся в устойчивый тренд. За исследуемый период количество должников увеличилось более чем в 5 раз, аплощади недостроенных домов в 3 раза. Рассматривается задача поиска финансовых паттернов при анализе закодированных сведений о бухгалтерской отчетности строительных организаций и юридическом статусе их финансовой платежеспособности, структурированных в виде иерархических матричных механизмов комплексного оценивания. Задача анализа механизмов комплексного оценивания заключается в нахождении правил, которые будут описывать платежеспособность организации при определенных значениях статей баланса. Показан алгоритм идентификации финансовых паттернов на примере выявления правила, при котором строительная организация много вероятно обанкротится и правило, при котором организация много вероятно продолжит свою деятельность

АВТОР Шамраев Алексей Дмитриевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка алгоритмов управления ногой энергоэффективного робота «Гепарда»
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Робототехника, галопирующий робот, энергоэффективный робот, Локомоция, динамика робота, SLIP

АННОТАЦИЯ

В ИТМО совместно с университетом Twente (Нидерланды) ведется разработка энергоэффективного робота «Гепарда». На данный момент разработка ведется на стадии прототипа ноги робота.

Было произведено исследование модели этого прототипа на энергоэффективность, устойчивость. В прыжке это устройство ведет себя как идеальная SLIP модель, значит все потери энергии точно компенсируются энергией двигателя.

Было обнаружено, что частота прыжков задается частотой вращения главного двигателя, а это говорит о простом управлении. Были найдены энергоэффективные алгоритмы управления этим устройством. Управление высотой прыжка осуществляется частой вращения кривошипов, а управление поступательной скоростью осуществляется сдвигом фаз.

АВТОР Шаров Даниил Дмитриевич	ТЕМА РАБОТЫ Поддержка принятия решений при управлении интерактивными голографическими выставками
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Оценка эффективности, голографическая выставка, STEAM - образование, поддержка принятия решений, управление выставками

АННОТАЦИЯ

В современных научных музеях уже продолжительное время присутствуют временные выставки. Регулярно меняя локацию, такие выставки способны охватывать самые широкие аудитории. Магия Света является примером одной из таких выставок. При подготовке новой выставки перед организаторами стоит задача по подготовке перевода, размещения экспозиции на новом месте, а также подготовки уникальной тематики выставки, основанной на анализе социокультурных особенностей страны, в которой она будет проходить.

Результат работы команды организаторов сильно влияет на успех выставки. Для упрощения процесса подготовки новых выставок организаторы анализируют опыт предыдущих лет, проводят опросы посетителей. В 2019 году на выставке Магия Света в Шанхайском музее науки и технологий (SSTM) организаторы использовали ряд методов для составления портрета посетителя, определения эффективности образовательной компоненты и постановке задач по улучшению выставки.

Данная система анализа должна быть встроена в выставку и способна как собирать данные о пользователях, желающих принять участие в исследовании, так и предоставлять информацию о выставке, способствовать вовлечению организованных групп, индивидуальных посетителей разных аудиторий и посетителей с ограниченной мобильностью. В основе данной системы будет онтологическая баз данных, а интерфейс взаимодействия с посетителем может быть представлен как в виде интерактивных планшетов, так и чат-ботов в социальных сетях, взаимодействуя с которыми можно подробнее узнать об окружающих экспонатах, а также принять участие в опросах. Система опросов зарекомендует себя в виде викторины: участник сможет зарегистрироваться на входе и по мере прохождения выставки отвечать на вопросы и комментируя понравившиеся экспонаты, тем самым глубже взаимодействуя с выставочным пространством.

АВТОР Щукин Николай Юрьевич	ТЕМА РАБОТЫ Проектирование и разработка сервисного web-конфигуратора для сборки компьютера
Российская Фелерация. Сыктывкар	Сыктывкарский госиларственный иниверситет им. Питирима Сорокина

Конфигуратор, компьютер, сборка, комплектующие, логика подбора компонентов

АННОТАЦИЯ

Вданной выпускной квалификационной работе описан процесс проектирования и реализации сервисного веб-конфигуратора для сборки компьютера – «Smart Computer Builder». Произведён анализ продуктов-аналогов, рассмотрена специфика предметной области, логика сборки компонентов компьютера, выделены функциональные модули сервиса с их целями и требованиями, а также произведён стратегический анализ проекта. По плану данной работы реализовано два функциональных модуля: каталога и конфигуратора. Процесс их разработки подробно описан в последних главах. В дальнейшем планируется реализация следующих модулей: регистрации, новостей и форума.



НАУКИ О ЖИЗНИ И МЕДИЦИНА

LIFE SCIENCES AND MEDICINE



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Абрамова Виктория Дмитриевна Исследование возможностей методов магнитно-резонансной томографии (MPT) в диагностике постковидного неврологического

синдрома (ПКНС).

Российская Федерация, Новосибирск Новосибирский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

COVID-19, MPT, Постковидный неврологический синдром

АННОТАЦИЯ

На сентябрь 2021 года выявлено около 230 млн. случаев заболеваемости COVID-19. Становится очевидно, что высокая смертность и степеньтяжести заболевания обусловлены не столько респираторными проявлениями вируса, сколько системным характером его воздействия на организм человека. Растётчисло сообщений о неврологических и нейропсихических нарушениях у перенёсших COVID-19 людей. У трети пациентов, перенёсших COVID-19 и направленных на нейровизуализацию, наблюдаются морфологические изменения головного мозга, отражающих ишемические и метаболические нарушения, лежащие в основе ПКНС. Диагностика и анализ патологических процессов, протекающих в структуре головного мозга на фоне коронавирусной инфекции позволит минимизировать и предотвратить долгосрочные последствия ПКНС.

Поиск диагностических критериев ПКНС по данным современных методов МРТ является перспективным направлением исследования патогенеза, оценки тяжести и прогноза коронавирусной инфекции.

В ходе проведения исследования было установлено, что пациенты, переболевшие COVID-19, имеют полиморфные осложнения в структуре ЦНС. Это может быть связано как с непосредственным нейротропным действием вируса, так и с механизмами, опосредованными системной воспалительной реакцией в ответ на коронавирусную инфекцию и последствиями системного поражения организма.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Александрова Юлия Игоревна Программируемые нанокапсулы с противоопухолевой активностью на основе водорастворимых сульфопроизводных пиллар[5]арена и белков (блеомицин, рибонуклеаза) с терапевтической активностью

Российская Федерация, Казань Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Супрамолекулярная химия, водорастворимые пиллар[5]арены, флуоресцентная метка, самосборка, молекулярное распознавание, противоопухолевые препараты, рибонуклеазы, блеомицин, ферментативная активность, цитотоксичность.

АННОТАЦИЯ



Разработано платформенное решение для получения белковых препаратов с низкой токсичностью, обладающих противоопухолевой активностью. Полученные результаты открывают широкие возможности при разработке новых систем доставки, содержащих белковые противоопухолевые препараты пролонгированного действия, чувствительные к внешним стимулам. Получен новый препарат – кандидат для лечения ряда онкологических заболеваний. Впервые была показана возможность пиллар[5]аренов, содержащих сульфонатные фрагменты, образовывать супрамолекулярные ассоциаты с лекарственными препаратами протеиновой терапии с целью их направленного транспорта, увеличения продолжительности действия и биодоступности. Региоселективным синтезом впервые был получен водорастворимый пиллар[5]арен, содержащий FITC - флуоресцентную метку и 9 сульфоэтоксильных фрагментов. Методами UV-vis, флуоресцентной спектроскопии показана способность полученных пиллар[5]аренов образовывать ассоциаты с препаратами протеиновой терапии (биназа, блеомицин) состава 1:2. Методами динамического светорассеяния и просвечивающей электронной микроскопии было установлено образование стабильных сферических наноразмерных ассоциатов макроцикл / биназа со средним диаметром частиц 200 нм. Методом проточной цитофлуориметрии была показана способность ассоциатов макроцикл/ биназа проникать в опухолевые клетки. Ассоциаты макроцикл/ биназа проявляли достоверную цитотоксичность в отношении клеток А549 в диапазоне концентраций 10-5 - 10-6 M с сохранением ферментативной активности биназы в этом диапазоне концентраций.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Алешин Василий Алексеевич Белковые мишени и механизмы метаболического действия тиамина** и его производных у млекопитающих

Российская Федерация, Москва

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Тиамин, витамин-зависимые ферменты, пируват дегидрогеназа, пиридоксалькиназа, глутаматдегидрогеназа, пируватдегидрогеназа, посттрансляционные модификации, суточные ритмы, эпилепсия, травма спинного мозга, направленная регуляция метаболизма.

РИДИТОННА

Тиамин (витамин B1) – высокоактивное природное соединение, известное как эффективный активатор окислительного метаболизма глюкозы. Тиамин является предшественником кофермента тиаминдифосфата (ТДФ), однако, многочисленные данные указывают на существование других, некоферментных мишеней действия тиамина и его производных, например р53, глутаматдегидрогеназа (ГДГ), пиридоксалькиназа (ПЛК) и других. Подобная некоферментная функция и некоферментные производные тиамина, например, тиаминтрифосфат (ТТФ) встречаются у представителей всех царств живых организмов. У млекопитающих действие тиамина осуществляется в первую очередь в мозге, и его использование крайне актуально для лечения нейропатологий. Однако для этого необходима расшифровка его молекулярных механизмов и исследование действия тиамина в различных моделях патологий.

Данная работа посвящена исследованию механизмов действия тиамина и его производных на новые мишени – в первую очередь ГДГ, ПЛК и ПДГ, исследует роль тиамина в регуляции посттрансляционных модификаций белков мозга и его влияние на ключевые узлы метаболизма. Открытые новые регулируемые тиамином клеточные механизмы имеют большое значение при регуляции суточных ритмов и при нейропатологиях. В данной работе удалось впервые показать связь между действием тиамина и системой ацетилирования белков мозга in vivo, в том числе действие тиамина на ацетилирование остатка К503 ГДГ, которое играет важную роль в регуляции активности ГДГ при травме спинного мозга. Получены структурные данные, объясняющие механизм регуляции связывания GTP, ADP и лейцина ГДГ при ацетилировании остатков К503, К84, К545 и К200. Охарактеризован новый механизм регуляции тиамином ПЛК через фосфорилирование, зависимо от суточных ритмов. Впервые показана зависимая от тиамина и суточных ритмов регуляция фосфорилирования и активности ПДГ в мозге млекопитающих.

Новые данные о механизмах действия тиамина открывают возможности для создания лекарств, имитирующих действие тиамина или препятствующих его влиянию на обнаруженные мишени и могли бы использоваться для направленной регуляции метаболизма, например, для коррекции суточных ритмов и лечения ряда заболеваний нервной системы.

ABTOP

Бажанов Андрей Сергеевич

Российская Федерация, Йошкар-Ола

ТЕМА РАБОТЫ

Методика развития координационных способностей детей среднего школьного возраста средствами современного мечевого боя

Марийский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Координационные способности, развитие, координация, школьный возраст, современный мечевой бой, ловкость, спортивные навыки

АННОТАЦИЯ

В современном мире мы можем заметить недостаточную физическую подготовленность детей школьного возраста. Это связанно с небольшой физической нагрузкой, незаинтересованностью преподавателей и самих детей в занятиях физической культурой. Ученики не осознают в полной мере на сколько ценны занятия спортом, а также у детей нет представления того, как спорт может пригодиться в жизни. В такой ситуации важно донести до школьников осмысление того, что они делают и как им это может пригодиться. В случае, когда все участники учебного процесса вовлечены в ход урока, можно получить благоприятный результат. Исходя из этого мы понимаем, что сейчас требуется расширять спектр спортивных занятий и различных спортивных направлений для повышения заинтересованности детей подвижными занятиями, развивающими их физические возможности.

Одной из приоритетных задач государственной политики страны, является вовлечение молодёжи в здоровый образ жизни. Сейчас, в условиях повседневных бытовых забот, при ежедневной загруженности в школе у ребёнка остаётся мало времени на физическое развитие, на занятия спортом, на прогулку во дворе, на подвижные игры на свежем воздухе. Более того известно, что у современного ребёнка есть много альтернатив занятию спортом. Исходя из вышесказанного, мы приходим к пониманию того, что нужно предлагать молодым поколениям новые виды спортивной активной деятельности, примером этому может служить современный мечевой бой, как новое и динамичное спортивное направление. Ребёнку в начальной школе необходимо как можно больше двигаться, заниматься спортом, лазать, прыгать, бегать, открывать для себя новые возможности организма, физически совершенствуя себя каждый день. Важным фактором на начальном этапе физических навыков является координация. Школьники должны учиться чувствовать движения тела, балансировать, тренировать устойчивость и ловкость. Во всём этом ребёнку должны помогать родители и педагоги, по средствам проведения подвижных игр на свежем воздухе, уроков физической культуры, а также с помощью спортивных секций. Как показывает практика, современным мечевым боем, занимаются как взрослые, так и дети. Подавляющее большинство занимающихся это школьники. У детей младшего и среднего возраста, координация движений разработана в меньшей степени, чем у старших. Исходя из этого мы понимаем, что для достижения успеха в данном направлении, следует целенаправленно развивать координационные способности непосредственно на начальных этапах физического становления человека.

48 48

АВТОР Бикмулина Полина Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Биопечать функциональных трехмерных конструктов со сфероидами из мезенхимных стромальных клеток
Российская Федерация, Москва	Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)

Биопечать, сфероиды, гидрогель, мезенхимные стромальные клетки

АННОТАЦИЯ

Метод трехмерной экструзионной биопечати широко используется для создания тканеподобных конструктов с целью дальнейшего замещения дефекта, моделирования нативных тканей в условиях invitro, а также тестирования эффективности различных лекарственных препаратов. Однако для достижения этих целей необходимо поддержание не только жизнеспособности клеток внутри конструкта, но и их функциональной активности – способности к миграции, пролиферации, дифференцировке. Поэтому в настоящее время существует задача поиска путей сохранения этих свойств клеток в трехмерных условиях с помощью новых биоматериалов, оптимизации протоколов биопечати и использования новых типов клеток. В данной работе для формирования трехмерных конструктов методом экструзионной биопечати был использован гидрогель на основе фибрина и желатина, а также сфероиды из первичных культур мезенхимных стромальных клеток (МСК) из различных источников (пупочный канатик, свободная десна, жировая ткань человека). Было показано, что гидрогелевые конструкты, полученные методом биопечати, обладают наибольшим потенциалом для поддержания функциональной активности сфероидов. На протяжении 21 суток культивирования происходит повышение метаболической и пролиферативной активности клеток. При этом отмечаются различия в поведении МСК, полученных из различных источников: МСК пупочного канатика обладают наиболее высокой активностью матриксных металлопртеиназ, МСК жировой ткани более всего предрасположены к миграции в толще конструкта, а МСК десны имеют наиболее активный метаболизм. Полученные результаты представляют собой, с одной стороны, фундамент для определения критически важных факторов для поддержания функциональной активности клеток в трехмерных условиях, и с другой стороны, имеют важное прикладное значение как важный компонент микроокружения различных тканевых эквивалентов.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Ганецкая Елизавета Александровна	Протеазы микромицетов для раневой терапии
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ожоговые раны, раневая терапия, биопленки Pseudomonas aeruginosa, протеазы микромицетов

АННОТАЦИЯ

В наши дни при повреждении тканей часто прибегают к хирургическому вмешательству для удаления ее некротических участков, что влечет за собой образование шрамов и замедление регенерации ткани. Такая терапия нередко приводит к осложнениям, вызванным бактериальными инфекциями и воспалительными процессами.

Использование ферментов микроскопических грибов (микромицетов) может стать экономичным и эффективным решением этой проблемы. Стоит отметить, что эффективность протеаз микромицетов направленного действия высока, кроме того, эти ферменты расщепляют пептидные связи лишь в определенной аминокислотной последовательности, что позволяет селективно атаковать белки-мишени, не оказывая разрушительного воздействия на другие белки организма. В дополнение к этому, препараты грибного происхождения могут подойти людям, которым противопоказано использование аналога (например, из-за индивидуальной непереносимости), а их производство дешевле растительных и бактериальных аналогов.

При резаных и ожоговых ранах на месте поражения появляются некротизирующие ткани, богатые фибриллярными белками: коллагеном, фибрином, кератином, которые могут служить питательным субстратом для патогенных и условнопатогенных микроорганизмов. Более того, при ожоговых повреждениях наблюдается иммуносупрессия, благодаря чему инфекции развиваются почти беспрепятственно. Наиболее распространенный представитель микробиоты ожоговых ран – Pseudomonas aeruginosa – бактерия, способная к биопленкообразованию, что снижает эффективность стандартной антибиотической терапии.

После выполнения данной работы были сделаны следующие выводы:

- 1. Воздействие ферментов, разрушающих матрикс, является эффективным способом борьбы с бактериальными биопленками, которые оказывают негативное влияние на многие сферы жизнедеятельности человека.
- 2. Протеазы Aspergillus fumigatus являются перспективными в борьбе со сформировавшимися биопленками Pseudomonas aeruginosa, а ферменты Aspergillus flavus при низких концентрациях эффективны в ликвидации формирующихся биопленок.

АВТОР Ергина Юлия Леонидовна	TEMA PAБOTЫ Изменения глутаматергической синаптической передачи в гиппокампе и энторинальной коре в модели эпилептиформной активности in vitro
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова Российской академии наик

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Физиология, электрофизиология, модели эпилепсии in vitro, 4-аминопиридиновая модель, синапс, синаптическая передача, постсинаптические изменения, глутаматергические ионотропные рецепторы, АМПА рецепторы, НМДА рецепторы, энторинальная кора, гиппокамп, переживающие срезы.

РИПИТАТИНА

Усиление глутаматергической передачи в двух структурах лимбической системы – энторинальной коре и гиппокампе – часто наблюдается у пациентов с височной эпилепсией. Изменения синаптической передачи, происходящие на ранних фазах эпилептогенеза, могут быть причиной появления спонтанной эпилептической активности спустя недели после эпилептогенного воздействия. Представляется вероятным, что именно характер ранних нарушений глутаматергической передачи должен выступать в роли ключевого параметра при оценке последствий воздействия потенциально эпилептогенного фактора. В данном исследовании для вызова эпилептиформной активности применена комбинированная in vitro модель, предполагающая одновременное использование хемоконвульсанта 4-аминопиридина и изменение внеклеточных концентрации ионов К+ и Mg2+. Впервые продемонстрирована динамика АМПА-рецептор-опосредованного компонента синаптического ответа в течение эпилептиформной активности и после ее прекращения. В ходе выполнения работы было обнаружено, что эпилептиформная активность протекает по-разному в энторинальной коре и гиппокампе: в энторинальной коре генерировались как интериктальные разряды, так и разряды, подобные иктальным, в то время как в гиппокампе преобладала интериктальная активность. В энторинальной коре было выявлено два типа эпилептиформных разрядов, обусловленных разными типами ионотропных рецепторов, вовлеченных в их генерацию. Эпилептиформная активность in vitro не повлияла ни на вероятность выброса глутамата, ни на биофизические свойства нейронов СА1 гиппокампа в изучаемый период. В то же время, и в энторинальной коре, и в гиппокампе эпилептиформная активность приводила к постсинаптическим изменениям глутаматергической передачи: в энторинальной коре наблюдалось увеличение АМПА-рецептор-опосредованного компонента вызванных ответов пирамидных нейронов, в области СА1 гиппокампа выявлено цвеличение АМПА/НМДА соотношения.

АВТОР Кастор Маргарита Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Оценка перинатальных факторов риска в различные сроки беременности
Российская Фелерация. Тила	Тильский госиларственный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Факторы риска мертворождения; антенатальная гибель плода; осложненный акушерско-гинекологический анамнез; плацентарная недостаточность; синдром задержки роста плода

АННОТАЦИЯ

АКТУАЛЬНОСТЬ. В стране и регионе сохраняются неблагоприятные демографические тенденции. В контексте внедрения с начала 2021 г. в клиническую практику нового порядка оказания акушерско-гинекологической помощи актуальна разработка регионального калькулятора перинатальных рисков - мобильного приложения для врачей и беременных, позволяющего осуществлять индивидуальное прогнозирование развития синдрома задержки роста плода, преэклампсии, преждевременных родов и других патологических состояний, способных привести к мертворождению.

Теоретической основой проекта являются современные принципы и методы предиктивного акушерства, медицинской статистики (в том числе регрессионный и дискриминантный анализ).

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. Впервые в отечественной практике была проведена стратификация большого количества ранее изучавшихся по отдельности факторов риска, что является новым в научном плане, поскольку данные о распределении общероссийской мертворождаемости по срокам беременности отсутствуют.

КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. В 2019 г. начато исследование, в ходе которого углубленно проанализировано более 100 мертворождений, выделены специфические для каждого срока беременности факторы риска, На следующем этапе планируется осуществить сбор и анализ новых данных за 2019-21 гг., построить соответствующую математической модель регионального калькулятора перинатальных рисков, апробировать ее в акушерских стационарах 3-го уровня, верифицировать полученные результаты

АВТОР Корюков Максим Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка таргетной NGS-панели для диагностики инфекций дыхательных путей
Российская Федерация, Новосибирск	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Респираторные заболевания. Молекулярная диагностика. Патогенные микроорганизмы. Секвенирование нового поколения. Полимеразная цепная реакция.

АННОТАЦИЯ

Острые респираторные инфекции (ОРИ) выделяют как одну из основных причин заболеваемости и смертности в большинстве стран мира. В Российской Федерации ежегодно регистрируется порядка 20-40 млн случаев ОРИ, которые наносят существенный экономический ущерб. По оценкам ВОЗ респираторные инфекции занимают первое место в рейтинге болезней, измеряемом потерянными годами в результате смерти или инвалидности. Отсутствие быстрых и доступных методов диагностики приводит к неэффективному и несвоевременному лечению, что может привести к серьезным осложнениям. Многие способы идентификации патогенов уже не так актуальны в силу своей малой чувствительности и высокой трудоемкости. В связи с этим перспективным направлением биологии является разработка высокочувствительных тест-систем, которые будут способны за более короткий срок установить этиологию заболевания, что позволит определить потребность в специфическом лечении. Одним из таких методов является секвенирование нового поколения (NGS). Появление все большего числа технологий секвенирования и их модификаций приводят к ежегодному снижению цен на проведение тестирования. В свою очередь, развитие мобильных платформ секвенирования, таких как Охford Nanopore, могут не только удешевить процесс, но и упростить его применение, даже в условиях слаборазвитых стран. На данный момент существует несколько зарубежных коммерческих тест-систем для диагностики респираторных заболеваний на основе секвенирования, однако их аналогов в РФ до сих пор не наблюдается. Данная работа направлена на разработку метода определения инфекционных агентов, встречающихся

в клинических образцах пациентов с респираторными заболеваниями, на основе NGS. Нами была разработана NGS-панель, включающая более 100 пар праймеров, позволяющие детектировать 44 группы микроорганизмов-возбудителей. В рамках научной работы нам были проанализированы 120 образцов нуклеиновых кислот, выделенных из назальных мазков пациентов с подозрениями на респираторную инфекцию. Используя NGS-панель мы обнаружили целевые патогены в 74 образцах (45 образцов оказались отрицательными). Эта же выборка образцов была проверена на ПЦР тест-системе ОРВИ скрин. В результате анализа были обнаружены отличия в идентифицируемых патогенах между двумя системами, в нашем случае было обнаружено больше целевых патогенов, а в случае ПЦР тест-системы было идентифицировано больше положительных на наличие ДНК аденовирусов образцов. Для эффективной обработки данных секвенирования была создана база данных, включающая наибольшую часть доступных в базе данных NCBI Nucleotide геномов и их таксономию.

АВТОР Краснов Кирилл Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Определение гемопоэтической активности биомиметика костного мозга после субтотальной миелоабляции у мышей
Российская Федерация, Пущино	Пущинский государственный естественно-научный институт

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биомиметик, трансплантация костного мозга, биореактор, in vitro модель костного мозга

АННОТАЦИЯ

Актуальность работы заключается в создании системы культивирования костного мозга, которая может применяться для сохранения и/или тиражирования тканей, а также для исследований иммуно- и гемотоксичности в фармакологии.

Существующие модели КМ не являются полноценными, т.к. имитируют только ограниченное число функций и имеют весьма короткий временной функционал.

Предложенная система культивирования, разработанная на базе лаборатории тканевой инженерии ИТЭБ РАН, позволяет преодолеть трудности реализации массообмена в ткани in vitro, в результате чего сохраняется функциональная активность клеток костного мозга мыши при культивировании на сроках не менее 5 недель. А последующая трансплантация облученным животным-реципиентам позволяет восстановить гемопоэтическую активность костного мозга и значительно увеличить продолжительность жизни животных-реципиентов.

АВТОР Лемешонок Елена Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Оценка фокусов белка гамма H2AX в клетках костного мозга мыши в зависимости от дозы облучения
Российская Федерация, Челябинск	Челябинский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Радиочувствительность, ДНК, цитометрия, H2AX, излучение, костный мозг мыши, CD45+, CD117+, стволовые клетки, двунитевые разрывы.

АННОТАЦИЯ

Актуальность: определение индивидуальной радиочувствительности может предупредить нежелательные последствия работы навредномпроизводстве или последствия применения лучевой терапии какосновного способа лечения онкологических заболеваний. Результаты, полученные в данной работе, могут быть использованы при изучении индивидуальной радиочувствительности при лучевой терапии, при проведении экспериментальных работ в области радиационной биологии и генетики.

Научная новизна: в исследовании проводилось сравнение влияния интенсивности флуоресценции двух видов клеток: ядросодержащих кроветворных клеток костного мозга мыши (CD45+) и стволовых клеток и клеток-предшественников (CD117+). В ходе исследования мы выяснили, что при увеличении дозы у-облучения усиление интенсивности флуоресценции фокусов белка у-H2AX в CD45+ клетках и в CD117+ клетках происходило в одинаковой степени. Следовательно, можно сделать вывод о том, что проверять восстановление организма после ионизирующего излучения можно и по зрелым клеткам крови.

Результаты: фоновая интенсивность флуоресценции фокусов белка γ -H2AX в CD117+ клетках была выше, чем в CD45+ клетках; зависимость интенсивности флуоресценции фокусов белка γ -H2AX является прямой и несёт линейный характер; при увеличении дозы γ -облучения усиление интенсивности флуоресценции фокусов белка γ -H2AX в CD45+ клетках и в CD117+ клетках происходило в одинаковой степени.

АВТОР Ломовская Яна Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование фенотипа макрофагоподобных клеток острого миелоидного лейкоза и механизма их устойчивости к индукции клеточной гибели
Российская Федерация, Пущино	Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Острый миелоидный лейкоз, лекарственная устойчивость, опухолевые клетки, противоопухолевый иммунитет, TRAIL.

АННОТАЦИЯ

Терапия острых миелоидных лейкозов (ОМЛ) до сих пор имеет низкую эффективность. Основной проблемой в лечении ОМЛ является лекарственная устойчивость лейкозных клеток. Наши исследования показывают, что проблема лекарственной устойчивости лейкозных клеток может быть еще серьезнее, более эрелый и лекарственно устойчивый фенотип может быть

и у активно делящихся лейкозных клеток. Мы обнаружили, что лейкозные клетки могут имитировать свойства зрелых лейкоцитов (макрофагов), тем самым становясь значительно более устойчивыми как к химиотерапии, так и к противоопухолевому иммунитету. В данной работе исследуются принципиально новые механизмы приобретения лейкозными клетками устойчивого фенотипа, что позволит определить целенаправленную стратегию для его преодоления и повышения эффективности терапии заболевания.

АВТОР Малинчик Марина Александровна	TEMA PAБOTЫ Полиморфизм генов цитокинов и цитокиновый профиль конденсата выдыхаемого воздуха при детской бронхиальной астме
Российская Федерация, Красноярск	Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бронхиальная астма, конденсат выдыхаемого воздуха, цитокины, дети, тяжесть, контроль, ген, полиморфизм

АННОТАЦИЯ

Бронхиальная астма (БА) является хроническим воспалительным заболеванием с привлечением множества клеток и вырабатываемых ими медиаторов воспаления, приводящими к формированию основных механизмов патогенеза заболевания. На данный момент известно большое количество различных цитокинов, занимающих центральное место при развитии БА, но, тем не менее, их роль в управлении патофизиологическими процессами до конца не изучена. Для диагностики БА применяют различные методы, требующие инвазивного вмешательства, однако их не рекомендуют проводить повторно у тяжелых больных и детей. Поэтому в последнее время уделяется большое внимание разработке неинвазивных методов диагностики заболеваний легких, одним из которых является анализ конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ). КВВ содержит различные аналиты, включая цитокины, вырабатываемые Th1, Th2 и Th17 лимфоцитами и играющими значительную роль при БА. Однако, точная клиническая роль цитокинов, выявленных в КВВ при БА, в настоящее время не установлена и является предметом большого количества исследовательских проектов. Таким образом, целью данного исследования было оценить уровни цитокинов, характеризующих баланс Th1/Th2/Th17 лимфоцитов в конденсате выдыхаемого воздуха, а также исследовать роль полиморфных вариантов генов этих цитокинов у детей г. Красноярска при бронхиальной астме в зависимости от степени тяжести и уровня контроля заболевания.

В ходе проведенного нами исследования полученные результаты об уровнях концентрации цитокинов в КВВ у пациентов с БА по сравнению с контрольной группой, не показали статистически значимых отличий, кроме IL-13, подтверждая данные о том, что этот белок способствует развитию бронхиальной астмы. Также были получены данные о распределении частот аллелей и генотипов полиморфизмов генов цитокинов при БА. Статистически значимые отличия между исследуемыми группами были обнаружены только для IL13 rs1800925 и IL17A rs2275913. Кроме того, в результате того, что в образцах КВВ исследуемых нами групп количество пациентов со значениями концентраций аналитов выше уровня чувствительности прибора и набора реагентов было мало, то нами не было выявлено ассоциации полиморфных вариантов генов с уровнями концентрации цитокинов.

АВТОР Микушина Анна Дмитриевна	ТЕМА РАБОТЫ Исследования терапевтических однодоменных антител к рецептору ErbB3
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Однодоменные антитела, erbb3, рак молочной железы, таргетная терапия, рецепторы тирозинкиназ

АННОТАЦИЯ

При лечении рака молочной железы моноклональными антителами специфичными к рецептору эпидермального фактора роста второго типа (HER2/ErbB2) в большинстве случаев у пациентов с гиперэкспрессией данного рецептора возникает резистентность. В качестве альтернативного лечения могут быть использованы таргетные препараты, направленные на другие рецепторы из этого семейства. В данной работе исследуются свойства однодоменных антител к рецептору ErbB3 – BCD090-P1, BCD090-M2, отобранных с помощью фагового дисплея из иммунизированных лам. Экспрессия однодоменных антител выполнена в бактериях E.coli штамма Shuffle. На двух клеточных линиях рака молочной железы МСF-7, SK-BR3 был проведен антипролиферативный МТS-тест с определением концентрации EC50, диапазон которой на разных клеточных культурах составил 0,1-25 мкг/мл. С помощью конфокальной микроскопии исследовано связывание антител с рецептором и определена совместная локализация рецепторов эпидермального фактора роста второго и третьего типа на четырех клеточных линиях рака молочной железы. Помимо этого, в данной работе описана методика создания бивалентного антитела методом клик-химии на основе модифицированного с помощью генной инженерии антитела BCD090-M2.

АВТОР Носова Ольга Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Поиск астроцитарных факторов патогенеза и терапевтических мишеней для лечения эпилепсии
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Институт экспериментальной медицины

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Астроциты, эпилепсия, нейродегенеративные заболевания, астроглиоз

АННОТАЦИЯ

В ходе данной работы было проведено изучение структурно-функциональной организации астроцитов гиппокампа в норме и при экспериментальном моделировании хронической эпилепсии. В частности, используя методы электрофизиологии

и иммуноцитохимии, мы обнаружили, комплексные изменения в морфологии и функциях астроцитов после ЭС: снижение эффективности захвата глутамата, опосредованная перераспределением кластеров глутаматных транспортеров, и нарушения в работе астроцитарного синцития, обусловленные перегруппировкой кластеров щелевых контактов астроцитов Сх43. Выявленные нарушения приводят к неспособности астроцитов выполнять основополагающие функции: клиренс глутамата и обеспечение нейронов энергетическими субстратами, что приводит к нейродегенерации. Таким образом, мы выявили потенциальные терапевтические мишени в астроцитах – щелевые контакты Сх43 и глутаматные транспортеры (GLT-1). Мы предполагаем два вектора дальнейшего использования полученных нами данных. Во-первых, выявленные изменения в астроцитах могут быть восстановлены замещающей терапией с использованием индуцированных плюрипотентных стволовых клеток. Во-вторых, полученные нами результаты предполагают новые цели для фармакологических агентов, что позволит нивелировать последствия нейродегенеративного процесса и повысить качество жизни людей, страдающих от эпилепсии. Также, эти данные могут быть использованы для диагностики астроцитарных изменений при эпилепсии, что позволит подобрать корректные препараты для терапии, что особенно актуально для Санкт-Петербурга, который находится на 2 месте в России по количеству пациентов, страдающих от эпилепсии.

АВТОР Парахневич Наталья Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Эффективность различных вариантов БОС-тренинга при реабилитации пациентов, перенесших COVID-19
Российская Федерация, Новосибирск	Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Biofeedback, БОС-терапия, COVID-19, дыхательный тренинг

АННОТАЦИЯ

В настоящее время основное внимание уделяется лечению острого течения COVID-19. Однако уже сегодня необходимо обратить внимание на отдаленные последствия инфекции и методы их предупреждения или снижения до минимума. Анализ пациентов с COVID-19 при их выписке из больницы свидетельствует о высокой частоте нарушений функции легких вследствие фиброза. У 47% отмечаются нарушения механизма газообмена, у 25% определяется снижение функции общей жизненной емкости легких (ОЖЕЛ). Если обратиться к опыту реабилитации после коронавирусной инфекции у больных в Китае и Италии, то в опубликованном рандомизированном контролируемом исследовании респираторной реабилитации у пожилых пациентов ковид, было показано, что шестинедельная респираторная реабилитация может улучшить респираторную функцию, качество жизни и тревожность у пожилых пациентов с COVID-19. Весьма обоснованным и перспективным в данном сличае является применение подходов, направленных на нормализацию паттерна дыхания, и использование функциональных резервов мозга человека. Для мобилизации резервов организма человека одним из оптимальных физиологических методов является метод биологической обратной связи (БОС). Биоуправление с обратной связью контролируется по параметрам, меняющимся во времени физиологических процессов и поведенческих актов. Благодаря сигналам БОС появляется возможность создавать дополнительный, не существующий в обычных условиях, контроль за функциями, управляемыми человеком бессознательно. К таким функциям относятся, прежде всего, частота сердечных сокращений, респираторнозависимая вариабельность сердечного ритма, частота и амплитида дыхания, кожно-гальваническая реакция, электрическая активность мышц. Проведение БОС- тренингов тесно связано с обучением пациента минимальным представлениям о физиологии дыхания, составным частям дыхательного цикла, взаимосвязи работы нервной, респираторной и сердечно-сосудистой систем, что ведет к более осознанному подходу к выполнению тренирующих задач и повышению комплаенса в лечебном процессе.

Результатом применения БОС является не только улучшение показателей параметров дыхательного цикла, а также нормализация сложных межсистемных взаимоотношений в организме больных.

Выявлена возможность использования метода с мультипараметрическими биологическими обратными связями для устранения одышки, гипервентиляционного синдрома, бронхоспазма, формирования оптимального паттерна дыхания.

АВТОР Рогожкин Сергей Олегович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка технологии получения рекомбинантного мутантного дифтерийного токсина CRM197 - основы для создания конъюгированных вакцин.
Российская Федерация, Киров	Вятский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рекомбинантные вакцины, CRM197, адъювант, рекомбинантные белки, экспрессионный вектор, гетерологичная система экспрессии, Е. coli, гибридная экспрессия, металлохелатная аффинная хроматография, эндонуклеазная активность.

АННОТАЦИЯ

Разработка новых вакцинных препаратов, обладающих высокими профилями эффективности и безопасности, а также длительными протективными свойствами, является одним из приоритетных направлений развития фармацевтической биотехнологии на сегодняшний день. Поэтому особенно важно акцентировать внимание на разработку технологических платформ, результатом которой является производство нескольких вакцин по однотипной технологии. Одним из таких ярких примеров является производство конъюгированным полисахаридных вакцин на основе CRM197. CRM197 — неактивная и нетоксичная форма дифтерийного токсина, которая является одним из самых распространённых токсоидов в составе противодифтерийных вакцин нового поколения. CRM197 также был признан идеальным носителем для конъюгированных вакцин, в которых ковалентно связан с капсульными полисахаридами бактерий. Одним из других перспективных направлений использования CRM197 является разработка оригинальных рекомбинантных пептидных вакцин, в которых в качестве антигена выступают фрагменты белковой природы. Стоит отметить тот факт, что узким местом развития данных вакцинных платформ является отсутствие рентабельной и эффективной технологии получения именно CRM197. Современные тенденции биофармацевтической промышленности и регуляторные требования ограничивают применение дифтерийной палочки С. diphtheriae в качестве продуцента. Развитие методов генной инженерии сделало возможным получение рекомбинантного

дифтерийного токсина, который в настоящее время все чаще используется как в фундаментальной науке, так и в медицине. Однако существующие технологии не очень воспроизводимы в промышленном масштабе и требуют высоких затрат на их осуществление. К сожалению, в Российской Федерации не разработано эффективной технологии получения CRM197, и тема моего исследования является актуальной задачей, которая может дать толчок к развитию новых биофармацевтических продуктов.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Санчугова Дарья Андреевна	Определение пространственного строения фибриллообразующего
	пептида sem1(86-107), участвующего в увеличении инфекционной
	активности вич

Российская Федерация, Казань Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ВИЧ, Семеногелин-1, ЯМР-спектроскопия, додецилфосфохолин, Пространственная структура

АННОТАЦИЯ

ВИЧ (вирус иммунодефицита человека) – это вирус, поражающий клетки иммунной системы человека. Постепенно иммунная система человека разрушается и развивается синдром приобретенного иммунодефицита человека (СПИД). Организм становится восприимчив к различным инфекциям и опухолям, которые в конечном итоге приводят к гибели больного. ВИЧ широко распространен во всем мире, но в лабораторных условиях вирус не активен, и лишь небольшой процент вирионов способен вызвать заражение ВИЧ.

Для данного исследования был выбран пептид SEM1(86-107), являющийся продуктом расщепления белка семеногелина1 человека, для определения его пространственной структуры в растворе с помощью спектроскопии ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Дополнительно пептид SEM1(86-107) исследовался в комплексе пептид-мицелла додецилфосфохолина (DPC), который использовался в качестве модели поверхности липидной мембраны.

Спектроскопия ядерного магнитного резонанса – это спектроскопический метод исследования биохимических объектов, использующий явление ядерного магнитного резонанса. Метод ЯМР-спектроскопии является незаменимым в изучении структуры вещества в растворе, благодаря магнитным свойствам атомов в веществе. С его помощью становится возможным установление состава, строения, динамических характеристик и межмолекулярных взаимодействий в сложных соединениях.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
-------	-------------

Сапач Анастасия Юрьена Визуализация макрофагов in vivo с использованием флуоресцентных

микрокапсул в качестве модельного носителя для доставки

лекарственных средств.

Российская Федерация, Москва Сколковский институт науки и технологий

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биосовместимые биоматериалы, микрокапсулы, флуоресцентные метки,отслеживание клеток, клеточная терапия, макрофаги

АННОТАЦИЯ

В последние годы клеточная терапия предлагает перспективный подход к персонализированной медицине [1]. "Троянский конь" - актуальная тема использования собственных клеток организма для доставки лекарственных носителей в клеточной терапии. Способность подвижных клеток к хемотаксису повышает адресность доставки в поврежденные участки организма. Именно макрофаги инициируют и поддерживают воспалительный каскад в области поражения, привлекают туда другие иммунные клетки на ранних этапах развития воспаления[2]. Макрофаги представляют собой чрезвычайно пластичную популяцию клеток, чей фенотип изменяется по мере развития как нормального, так и патологического процесса. Кроме того, в последние годы появляется все больше работ, посвященных разработке методов таргетной доставки лекарств с помощью макрофагов [3]. Макрофаги проникают в зону воспаления и накапливаются там, поэтому такая доставка имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными способами. С помощью загрузки макрофагов контейнером можно также решить проблему оценки биораспределения инжектированных клеток в живом организме. Носители могут содержать флуоресцентный краситель, который позволяет использовать контейнер в качестве метки для отслеживания миграции макрофагов in vivo.

Данный проект направлен на разработку подхода для визуализация макрофагов in vivo с использованием хорошо зарекомендовавших себя систем пролонгированной доставки препаратов.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Сапожникова Кристина Юрьевна «Микробиологический синтез биоразлагаемых полимеров с использованием перспективных, экономически рентабельных

источников углерода»

Российская Федерация, Красноярск Институт Биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биоразлагаемые пластики, полигидроксиалканоаты, С-субстраты, микробиологический синтез, Cupriavidus necator

АННОТАЦИЯ

Исследования в отношении изучения спектра перспективных и недорогих источников углерода для синтеза бактериальных полигидроксиалканоатов (ПГА) крайне актуальны, поскольку позволят лучше изучить особенности накопления этих

биоразлагаемых полимеров и подобрать наиболее экономически рентабельный субстрат, подходящий для промышленного производства. Ввиду растущей озабоченности по поводу глобального изменения климата, истощения нефтяных ресурсов и проблем с использованием растущего числа синтетических пластиков, производство экологичных альтернатив, таких как ПГА, крайне востребовано.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые будет проведена всесторонняя сравнительная оценка потенциала бактерий Cupriavidus necator IBP/SFU-1 синтезировать полигидроксиалканоаты различного состава при использовании широкого спектра органических соединений в качестве источника углерода.

Исследование показало, что среди протестированных субстратов наиболее перспективными и экономически выгодными являются сахара (фруктоза, глюкоза), олеиновая кислота и пальмовое масло. Первые позволяют получать гомополимер поли(З-гидроксибутират), олеиновая кислота обеспечивает синтез сополимера поли(З-гидроксибутират-со-З-гидроксивалерат), а растительные масла позволяют получать трехкомпонентные сополимеры поли(З-гидроксибутират-со-З-гидроксивалерат-со-З-гидроксигексаноат). Влияние источника углерода на физические свойства синтезированных полигидроксиалканоатов было слабо выражено: изменения в температурах плавления, деградации и степени кристалличности полимеров не были существенными. Поверхность полигидроксиалканоатных пленок существенно изменяется от одного субстрата к другому: показаны различия в степени пористости пленок, а также в форме и размерах самих пор.

АВТОР Сергеева Светлана Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Морфологическое состояние костной ткани у животных после овариоэктомии на фоне применения кальцийсодержащих препаратов
Российская Федерация, Самара	Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Костная ткань, овариоэктомия, остеорезорбция, аллогенный гидроксиапатит

АННОТАЦИЯ

Остеопороз входит в четверку заболеваний, лидирующих по смертности и инвалидизации населения. Важно отметить часто полное отсутствие симптоматики до возникновения низкоэнергетического перелома, несмотря на колоссальное изменение архитектоники кости. С возрастом у женщин отмечается повышение массы тела, вплоть до ожирения. Ожирение и остеопороз многократно усиливают патологическое воздействие друг друга. Повышение адипогенеза может отмечаться не только в подкожной и висцеральной клетчатке, но и в костном мозге, что может свидетельствовать о повышении адипогенного потенциала мезенхимальных стволовых клеток при дефиците эстрогенов. В ходе работы впервые был осуществлен ручной подсчет адипоцитов, морфологическая и гистоморфометрическая оценка губчатой костной ткани бедренных костей крыс, полученных из срезов области метафизарной пластинки при овариоэктомии, применении кальция и гидроксиапатита. В ходе морфологического анализа препаратов эпифизов трубчатых костей крыс в области метафизарной пластинки обнаружено сохранение архитектоники костных балок при снижении площади костной ткани на фоне овариоэктомии и при коррекции, число мозге визуализируются адипоциты и мегакариоциты. При применении аллогенного гидроксиаппатита «Лиопласт» число остеоцитарных лакун повышается относительно овариоэктомии на 16 %, тогда как число пустых лакун снижается в 2,2 раза. При его профилактическом использовании число лакун то же, но пустых остеоцитарных лакун снижается меньше, только в 1,5 раза, но площадь костных балок падает максимально в этом исследовании. При пероральном применении кальция «Сандоз» отличий от показателей группы овариоэктомии не обнаружено.

АВТОР Серегина Евгения Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Регуляция продукции активных форм кислорода синуклеинами в физиологии и патологии болезни Паркинсона
Российская Федерация, Орёл	Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Болезнь Паркинсона, синуклеины, бета-синуклеин, активные формы кислорода, глутатион, генетический нокаут, острые срезы, кора головного мозга

АННОТАЦИЯ

Болезнь Паркинсона (БП) является вторым по распространенности нейродегенеративным заболеванием и характеризуется прогрессирующей потерей дофаминергических нейронов в черной субстанции. Основным признаком этого заболевания является образование внутринейрональных белковых включений, состоящих из альфа-синуклеина, называемых тельцами Леви. После открытия и изичения альфа-синцклеина вскоре последовала идентификация его близких гомологов бета- и гаммасинуклеинов, которые на структурном уровне являются идентичными. В связи с этим актуальной задачей является изучение остальных компонентов семейства синуклеинов для выяснения их роли в механизмах нейродегенерации. В рамках данной работы было проведено изучение параметров окислительного стресса, таких как скорость генерации активных форм кислорода (АФК) и уровня основного антиоксиданта - глутатиона, на острых срезах коры головного мозга животных, мышей с генетической инактивацией генов синуклеинов: одиночный нокаут по гену бета-синуклеина, двойной нокаут по альфа- и гамма-синуклеину, тройной нокаут по генам альфа-, бета- и гамма-синуклеину, в качестве контрольной группы были выбраны мыши линии С57ВІ/6Ј без генетических модификаций. В результатах показаны различия в реакции нейронов и астроцитов на срезах, полученных с животных разного пола в зависимости от присущей им делеции. Исходя из полученных данных было определено, что при отсутствии какого-либо компонента семейства синуклеинов в живом организме возникает состояние окислительного стресса, что ведет за собой избыточную продукцию АТФ, и, как следствие, ингибирование клеточного дыхания, что подтверждают данные литературы, как в случае с нокаутом бета- и альфа-гамма-синуклеина у самцов, и бета- и тройного нокаута у самок. Причем, у самок с нокаутом бета-синуклеина также происходит активация синтеза восстановленного глутатиона, что может говорить о том, что механизмы регуляции антиоксидантов тесно связаны с работой синуклеинов.

АВТОР Симоненко Андрей Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Золотые наноантенны для биомедицинских применений: синтез и цитотоксичность
Российская Федерация, Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный ныиверситет им. Н.Г.Чернышевского

Золотые наночастицы, наноантенны, плазмонный резонанс, биомедицина, цитотоксичность

АННОТАЦИЯ

Золотые наноантенны представляют собой новый тип нанозвезд с более длинными шипами и меньшим размером ядра с возможностью настройки локализованного поверхностного плазмонного резонанса (ЛППР) в диапазонах 600–1600 нм за счёт изменения формы и размеров наночастиц. В данной работе исследованы морфометрические и оптические свойства золотых наноантенн в зависимости от количества золотых зародышей и концентрации соляной кислоты. С помощью метода электронной микроскопии (ЭМ) обнаружено, что увеличение числа добавляемых зародышей приводит к снижению длины шипов и диаметра ядра наноантенн. При добавлении соляной кислоты происходит снижение скорости реакции. При минимальном добавлении соляной кислоты происходит увеличение длины шипов. Однако с увеличением концентрации НСІ происходит снижение длины шипов. С использованием спектроскопии экстинкции было обнаружено, что увеличение как количества добавляемых зародышей, так и концентрации соляной кислоты приводит к смещению плазмонного резонанса в сторону более коротких длин волн. Также была проведена оценка цитоксичности наноантенн на двух клеточных линиях in vitro.

АВТОР Степочкина Анна Михайловна	ТЕМА РАБОТЫ Изучение стероидогенной и сперматогенной активности низкомолекулярных агонистов рецептора лютеинизирующего гормона
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова Российской акалемии нашк

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

стероидогене<mark>з, сперматогенез, низкомолеку</mark>лярный агонист, рецептор лютеинизирующего гормона, сахарный диабет, семенники, старение

АННОТАЦИЯ

Для коррекции андрогенной недостаточности в клинической практике широко используют препараты гонадотропинов - лютеинизирующего гормона (ЛГ) и хорионического гонадотропина человека (ХГЧ), однако их длительное применение сопряжено с целым рядом нежелательных побочных реакций, в частности с развитием резистентности к их действию, что обусловлено низкой избирательностью гонадотропинов в отношении внутриклеточных сигнальных каскадов с активацией как цАМФ-зависимых сигнальных путей, ответственных за индукцию синтеза тестостерона, так и фосфолипаза С-зависимых и β-аррестинновых путей с последующей перегрузкой транскрипционных механизмов регуляции стероидогенеза, что вносит существенный вклад в развитие побочных эффектов. Кроме того, сфера применения препаратов гонадотропинов существенно ограничена возможностью исключительно парентерального пути их введения. Вследствие этого на протяжении последних лет ведется поиск новых агонистов рецептора ЛГ/ХГЧ, селективных в отношении внутриклеточных эффекторов.

Наибольший интерес среди них представляют аллостерические агонисты рецептора ЛГ/ХГЧ, производные тиено[2,3-d] пиримидина, которые специфично активируют цАМФ-зависимые сигнальные пути в клетках-мишенях, благодаря чему лишены недостатков, присущих гонадотропинам, и, более того, показали свою эффективность invitro и в экспериментах invivo как при парентеральном, так и при пероральном введении. Однако их влияние на стероидогенез и сперматогенез остается практически неизиченным.

Целью работы стало сравнительное изучение эффектов 5-амино-N-трет бутил-4-(3-(1-метилпиразол-4-карбоксамидо) фенил)-2-(метилтио)тиено[2,3-d]пиримидин-6-карбоксамида (ТПО4), нового аллостерического агониста рецептора ЛГ/ХГЧ, и ХГЧ на стероидогенез и морфометрические параметры семенников у молодых, стареющих и самцов крыс линии Wistar с сахарным диабетом 1-го типа (СД1). СД1 вызывали однократной инъекцией стрептозотоцина (50 мг/кг). ТПО4 (20 мг/кг, в/б) и ХГЧ (20 МЕ/крысу, п/к) вводили в течение 5 дней.

Нами впервые показано, что ТПО4 стойко стимулирует стероидогенез и восстанавливает сперматогенез при 5-дневном введении самцам крыс при старении и СД1 и, в отличие от ХГЧ, не подавляет экспрессию гена рецептора ЛГ/ХГЧ и умеренно увеличивает экспрессию генов стероидогенных белков. Таким образом, полученные данные открывают перспективы применения ТПО4 для коррекции дефицита андрогенов и восстановления сперматогенеза при диабете и старении.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ Редокс-активация нейтрофилов скаффолдом на основе перикарда

Российская Федерация, Москва Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Воспаление, перикард, нейтрофилы, тромбоциты, гипохлорит, окисление

АННОТАЦИЯ

Имплантация материалов приводит к развитию локального воспаления, в котором согласованное действие клеток иммунной системы обеспечивает эффективную регенерацию тканей. Среди фагоцитов, участвующих в воспалительном ответе, важную роль играют нейтрофилы – клетки, которые первыми рекрутируются и активируются в ответ на местное повреждение тканей. На примере децеллюляризированного бычьего перикарда (коллаген Ітипа), структурированного генипином (ДБПГ) мы показали, что скаффолд на основе внеклеточного матрикса способен вызывать редокс-активацию нейтрофилов в цельной крови: происходит усиление продукции активных форм кислорода (АФК), секреция миелопероксидазы (МПО) и формирование нейтрофильных внеклеточных ловушек (NETs). Результаты получены с использованием методов проточной цитометрии и хемилюминсценции, иммуноферментого анализа и конфокальной микроскопии, соответственно. Тромбоцитам принадлежит ведущая роль в сопряжении гемостаза и реакции врожденного иммунитета. Эксперименты с изолированными нейтрофилами показали, что тромбоциты играют важную роль в усилении активации нейтрофилов ДБПГ. В образцах крови, инкубированной со скаффолдом, тромбоциты образуют крупные агрегаты, в ряде случаев наблюдалась колокализация агрегатов с NETs. АФК, продуцируемые нейтрофилами, и хлорноватистая кислота, которую синтезирует МПО, являются сильными оксидантами, и они способны модифицировать не только ткани в области имплантации, но и сам скаффолд, что может повлиять на последующую активацию макрофагов, формирование адаптивного иммунного ответа и заживление раны. Понимание механизмов активации нейтрофилов скаффолдами имеет большое значение для поиска подходов к регуляции иммунного ответа и регенерации тканей.

АВТОР Травина Александра Олеговна	ТЕМА РАБОТЫ Теломер-связывающий белок TRF2: роль в организации ядра и регуляции работы генома	
Российская Фелерация Санкт-Петербирг	Инститит питологии Российской акалемии напк	

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Теломер-связывающий белок TRF2, организации ядра, регуляция работы генома, сперматогенез, Rana temporaria, внутренненеупорядоченные белки, nuage

РИДИТОННА

Теломеры представляют тандемно повторяющиеся последовательности TTAGGG, с которыми связан специфический комплекс теломер-связывающих белков, который называется шелтерин. В настоящее время показано, что функция шелтеринового комплекса гораздо шире, чем просто защита концов хромосом.

В ходе проекта исследована локализация-связывающего белка TRF2 в клетках семенного ряда травяной лягушки Rana temporaria методом иммуноголд. Окрашивание TRF2 впервые выявлено в одном из типов цитоплазматических безмембранных рибонцклеопротеиновых стриктур пиаде, интермитохондриального цемента (intermitochondrial cement, IMC).

В состав TRF2 входит промежуточный домен udTRF2, функции большей части этого домена на данный момент неизвестны. На основе аминокислотной последовательности TRF2 белков позвоночных биоинформатически предсказано, что udTRF2-домен представляет внутренне неупорядоченный регион. Известно, что многие частично- или полностью неупорядоченные белки, играют роль в сборке и стабильности безмембранных телец, возможно, что неупорядоченный регион TRF2 участвует в таких процессах. Для проверки функций неупорядоченного домена TRF2 получены генетические конструкции для бактериальной и эукариотической экспрессии.

С помощью ко-иммунопреципитации рекомбинантного udTRF2 с ядерным экстрактом и последующего массспектрометрического анализа идентифицированы белки, связывающие udTRF2 in vitro. Среди интерактантов udTRF2 впервые идентифицированы ламины A/C, гетерогенные ядерные рибонуклеопротеины (hnRNP A2/B1; hnRNP A1; hnRNP A3; hnRNP K; hnRNP L; hnRNP M), факторы сплайсинга (SFPQ; NONO; SRSF1), ATФ-зависимые PHK-геликазы (DDX5, DHX9), топоизомераза I и белок теплового шока HSP71.

Для изучения локализации udTRF2 и идентификации, взаимодействующих с ним белков in vivo, получена генетическая конструкция для экспрессии в клетках млекопитающих udTRF2-домена, слитого с зеленым флуоресцентным белком (плазмидный вектор pTurboGFP-c-udTRF2).

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Фонарева Ирина Павловна	Синтез ингибиторов аэробного гликолиза как потенциальных
	противораковых агентов
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эффект Варбурга, аэробный гликолиз, PI3K/AKT/mTOR сигнальный путь, МСТ, pH-чувствительные линкеры

АННОТАЦИЯ

Несмотря на развитие современной науки и медицины актуальным вопросом остается создание противоопухолевых препаратов. Для их разработки и дизайна важно учитывать особенности жизнедеятельности раковых клеток. Одной из ключевых черт является метаболизм. Для раковых клеток характерно использование гликолиза в качестве главного пути получения

энергии даже в присутствии кислорода, в то время как для здоровых – главным является окислительное фосфорилирование. Это явление называется эффектом Варбурга или аэробным гликолизом.

Аэробный гликолиз играет важную роль в пролиферации и выживаемости раковых клеток. Он позволяет обеспечивать быстрый синтез АТФ, открывает дополнительные пути для других биосинтезов: липидов, а также приводит к закислению микроокружения клеток, что увеличивает инвазивность опухоли и способствует развитию резистентности к противораковой терапии. Исходя из важности роли эффекта Варбурга в развитии опухоли, мы выбрали его в качестве основной цели для разработки потенциальных противоопухолевых агентов.

В качестве мишеней нами выбраны PI3K/AKT/mTOR сигнальный путь, который осуществляет главный контроль активации и регуляции аэробного гликолиза, и MCT1/4, которые осуществляют трансмембранный транспорт лактата – конечного продукта гликолиза.

В ходе работы была оптимизирована методика синтеза ингибитора PI3K/mTOR, где в качестве ключевых стадий использованы взаимодействие дицианодиамида и п-нитробензонитрила и сочетание двух NH2-содержащих компонента с использованием трифосгена с целью получения замещенной мочевины.

Для ингибитора MCT1/4 нами разработан новый подход для создания ключевого интермедиата, основанный на C-Н активации «5»-го положения 1-(2-хлорбензил)пиразола, состоящий из 5 стадий. На основе этой идеи нами был получен ряд соединений, которые являются предшественниками целевых ингибиторов MCT1/4.

Впоследствии полученные ингибиторы PI3K/mTOR и MCT1/4 будут объединены в гибридный бифункциональный ингибитор посредством связываний их pH-чувствительным линкером с целью создания пролекарственной формы. Использование кислотно-лабильной системы позволит осуществить селективную доставку активных молекул к опухоли, которая вследствие накопления в межклеточном пространстве молочной кислоты имеет pH ниже физиологического.

Таким образом, главной целью данной научно-исследовательской работы является синтез серии гибридных кислотночувствительных ингибиторов аэробного гликолиза в раковых клетках.

Рисунок 1. Целевые ингибиторы и дизайн гибридного ингибитора аэробного гликолиза

ABTOP

Хадицллина Рания Рамилевна

Российская Федерация, Казань

ТЕМА РАБОТЫ

Исследование механизмов восстановления функций мутантного онкосупрессора р53 (Y220C) с помощью таргетных реактиваторов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Транскрипционный фактор p53, мутация Y22OC, низкомолекулярные модуляторы, рациональный драг-дизайн, экспрессия белков, белковая биохимия и биофизика, стабильность белков, белковая кристаллография

АННОТАЦИЯ

Транскрипционный фактор p53 является онкосупрессорным белком, который активируется в ответ на различные типа клеточного стресса. При этом p53 регулирует экспрессию генов, белковые продукты которых приводят к остановке клеточного цикла и/или апоптозу. В норме p53 является короткоживущим белком, который быстро расщепляется 26S протеасомой посредством убиквитин-опосредованного сигнального пути. Активную роль при этом играет E3 убиквитин- лигаза MDM2, являющаяся ключевым негативным регулятором p53. Помимо этого, примерно в 50% случаев раковых заболеваний человека инактивация онкосупрессора p53 происходит в результате точечных мутаций, в первую очередь в области ДНК-связывающего домена. Онкогенная мутация Y220C белка p53 является одной из наиболее распространенных и выявляется ежегодно примерно в 100 тысячах случаев диагностированных раковых заболеваний. Наличие данной мутации нарушает третичную структуру ДНК-связывающего домена p53, что приводит к дестабилизации белка, его частичной денатурации и утрате активности. Стабилизация структуры мутантного p53(Y220C) и активация его нарушенных транскрипционных функций возможна при помощи низкомолекулярных соединений, в литературе описываемых как стабилизаторы, активаторы, модуляторы.

Актуальность обусловлена необходимостью разработки персонализированных противоопухолевых препаратов, таргетно воздействующих на конкретные терапевтические мишени – в данном случае на p53(Y22OC). В перспективе это позволит снизить потенциальное побочное действие и повысить эффективность противоопухолевых препаратов – за счет селективности по отношению к конкретным мутациям, характерным для определенных заболеваний и обнаруженных у отдельных пациентов/грипп пациентов.

Проект нацелен на разработку низкомолекулярных активаторов мутантного транскрипционного фактора р53(Y220C). По итогам проекта выполнены следующие работы:

Проведена экспрессия и очистка рекомбинантных белков p53(wt) и p53(Y220C). Оценено сродства (Kd) соединений с рекомбинантными белками p53(wt) и p53(Y220C) двумя биофизическими методами – а именно, методом поверхностного плазмонного резонанса (ППР) с использованием оптического биосенсора Biacore T200 и методом изотермического калориметрического титрования (ИКТ) с использованием микрокалориметра MicroCal PEAQ-ITC. Помимо этого, оценен профиль термической денатурации и температура плавления рекомбинантных белков p53(wt) и p53(Y220C) в присутствии таргетных соединений. Также проведен скрининг и оптимизация условий кристаллизации белка p53(Y220C).

АВТОР Хлынов Руслан Дмитриевич	TEMA PASOTЫ Исследование поляризационных методов и систем неинвазивного мониторинга реологических свойств крови и возможности разработки автоматизированной видеоинформационной поляризационной системы для измерения уровня гематокрита в медицинской сфере
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Реологические свойства крови, уровень гематокрита, неинвазивное исследование крови, непрерывный мониторинг, ногтевое ложе мизинца, поляризация, оптическое зондирование, вектор Стокса, автоматизированная видеоинформационная поляризационная система, матрица Мюллера.

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа посвящена решению одной из главных проблем человечества в медицинской сфере – инвазивной диагностике исследования реологических свойств крови. Предложен и обоснован новый подход в использовании неинвазивных методов путем бесконтактного мониторинга уровня гематокрита крови для выявления скрытых форм сердечно-сосудистых заболеваний на ранней стадии и факторов риска, связанных с тромбообразованием и развитием онкологических заболеваний, приводящих к смертельным исходам.

По результатам исследования бесконтактных оптико-электронных методов измерения уровня гематокрита предлагается использовать поляризационно-оптический метод на основе исследования анизотропных свойств крови с различным уровнем гематокрита. Показано, что активная поляриметрия рассеянного излучения перспективна для анализа изменений реологических свойств крови.

Представлены результаты предварительного экспериментального исследования биоткани, подтвердившие возможность анализировать визуализированные совмещенные изображения результатов обработки и выявлять наличие существенных различий в распределении параметров рассеянного частично-поляризованного излучения при физическом моделировании состояний биообъекта с разным уровнем гематокрита.

После цифровой обработки изображений по их совмещению получены усредненные численные значения параметров вектора Стокса в условных единицах и параметров состояния поляризации излучения, рассеянного под углом исследуемым биообъектом, по сравнению с параметрами исходного излучения, зондирующего биообъект через ногтевую пластинку мизинца левой рики.

По результатам анализа схем построения Стокс-поляриметров разработана структурная схема автоматизированной видеоинформационной четырехканальной поляризационной системы для неинвазивного мониторинга уровня гематокрита крови. Система позволяет одновременно измерять параметры вектора Стокса и регистрировать изображения распределений параметров состояния поляризации обратно рассеянного кровью излучения без искажений, а также получать визуализированные совмещенные изображения результатов обработки данных.

Получена идеальная приборная матрица для разработанной поляризационной системы. Для качественного анализа уровня гематокрита при физической реализации системы требуется проводить ее калибровку для формирования реальной матрицы, которая будет использована в алгоритме восстановления вектора Стокса.

АВТОР Чигряй Маргарита Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Плюс-концевой белок ЕВЗ регулирует строение дендритного дерева и локализацию кальмодулин-зависимой протеинкиназы II в гиппокампальных нейронах
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Болезнь Альцгеймера, нейродегенерация, микротрубочки, грибовидные шипики, дендрит, дендритное дерево, арборизация, анализ Шолля, EB3, CaMKII

АННОТАЦИЯ

Белок ЕВЗ, крепящийся к положительному концу растущих тубулиновых микротрубочек, регулирует их динамику и оказывает нейропротекторный эффект на дендритные шипики нейронов в клеточной модели болезни Альцгеймера. В работе исследовано влияние уровня экспрессии плюс-концевого белка ЕВЗ на арборизацию дендритов и экспрессию кальций/ кальмодулин-зависимой протеинкиназы второго типа в дендритах и дендритных шипиках первичных гиппокампальных нейронов. По результатам данного исследования установлено, что ЕВЗ оказывает влияние на морфологию дендритного дерева: как при нокауте, и так и при гиперэкспрессии данного белка происходит значительное снижение общей длины дендритов и их ветвления при развитии нейронов. Одним из важнейших синапс-специфичных белков, участвующим в процессах обучения и памяти является кальмодулин-зависимая протеинкиназа II. Известно, что при активации синапсов кальмодулин-киназа транслоцируется в дендритные шипики. В работе произведена оценка соотношения локализации CaMKII в дендритном шипике к прилегающему дендриту. Гиперэкспрессия ЕВЗ стимулирует локализацию CaMKII в дендритных шипиках гиппокампальных нейронов по сравнению с дендритами и предотвращает снижение экспрессии данного белка в дендритных шипиках в условиях низкой амилоидной токсичности, моделирующей болезнь Альцгеймера in vitro. Таким образом, полученные результаты указывают на важность ЕВЗ в регуляции морфологии гиппокампальных нейронов и функционировании синапсов, а также его потенциальный нейропротекторный эффект.

АВТОР Шаймарданова Алиса Алмазовна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка способа клеточно-опосредованной генной терапии GM2- ганглиозидозов
Российская Федерация, Казань	Казанский (Приволжский) федеральный университет

Генная терапия, генно-клеточная терапия, GM2-ганглиозидозы, лизосомные болезни накопления, болезнь Тея-Сакса, болезнь Сандхоффа, регенеративная медицина

АННОТАЦИЯ

Исследование направлено на разработку способа терапии GM2-ганглиозидозов (болезнь Тея-Сакса и болезнь Сандхоффа), которые на сегодняшний день являются неизлечимыми. Актуальной задачей является разработка способов лечения этих социально значимых заболеваний. Разработанный способ подразумевает внутривенное введение мезенхимных стволовых клеток (МСК), предварительно трансдуцированных рекомбинантными лентивирусами LV-HEXA и LV-HEXB или аденоассоциированными вирусами AAV-HEXA и AAV-HEXB, кодирующими гены фермента **В** гексозаминидазы А. Генетически модифицированные МСК сверхэкспрессируют и секретируют фермент HexA, благодаря их способности мигрировать в ЦНС обеспечивается доставка и равномерное распределение недостающего фермента по всей ЦНС пациентов с GM2-ганглиозидозами. После доставки этих генов (НЕХА и НЕХВ) в МСК, внутри клетки происходит синтез полноценного фермента и его секреция в межклеточное вещество. Полученные генетически модифицированные МСК внутривенног вводят пациенту. Благодаря способности МСК мигрировать в ЦНС, обеспечивается секреция фермента в ЦНС пациента. Таким образом восстанавливается нарушенная экспрессия и функционирование фермента НехА в ЦНС и достигается излечение пациентов с БТС и БС. В рамках НИР были проведены in vitro и in vivo исследования, которые подтвердили функциональность и безопасность разработанного способа.

АВТОР Шуплецов Валерий Витальевич	ТЕМА РАБОТЫ Система мультиспектральной визуализации малигнизации биологической ткани
Российская Федерация, Орёл	Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гиперспектральная визуализация, флуоресцентная визуализация, малигнизация, границы метастазирования опухоли, абдоминальная хирургия

РИДИТОННА

Данная НИР направлена на решение вопроса по экспресс-диагностики состояния биологических тканей во время проведения открытых хирургических вмешательств на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (печень, желчевыводящие протоки, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка, желудок, тонкий и толстый кишечник, надпочечники, почки, мочевой пузырь). В качестве результата работы, представлены: реализация уникальной экспериментальной установки, разработка технологий изготовления оптических фантомов для калибровки измерений и алгоритмы математической обработки результатов исследования.

Внедрение полученных результатов в клиническую практику позволитврачу-хирургу получать более подробную информацию о границах опухоли, о наличии метастатических изменений на брюшине и в лимфатических узлах, об ангиоархитектонике тканей, их кровенаполнении и оксигенации в режиме реального времени, что значительно повысит качество проведения оперативных вмешательств за счет снижения вероятности ложноотрицательного результата при принятии решения о объеме резекции органа при онкопатологии. Внедрение разрабатываемой технологии в хирургию брюшной полости и забрюшинного пространства позволит получить необходимую диагностическую информацию, что значительно повысит информативность и качество.



НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

GEOSCIENCES, ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

АВТОР Ахмедова Камилла Измудиновна	ТЕМА РАБОТЫ Дендрохронологические и биоиндикационные основы оценки загрязнения тяжелыми металлами территории г.Махачкалы
Российская Федерация, Махачкала	Дагестанский государственный университет

Экология города, методы биоиндикационных исследований, миграция тяжелых металлов, оптимизация экологической обстановки, Гис-карты

РИДИТОННА

Впервые в условиях города Махачкалы проведены комплексные биоиндикационные исследования с применением дендрохронологических и геохимических методов. Установлена специфика содержания в листьях тополя белого тяжелых металлов в зависимости от места произрастания на территории города Махачкалы. Показана зависимость содержания тяжелых металлов в лиственном и почвенном покрове, их сезонная динамика накопления, перспективность дендрохронологического метода наряду с современными методиками химического анализа вещества годичных колец деревьев в экологическом мониторинге загрязнения городской среды. Построены ГИС-модели пространственного распределения тяжелых металлов в условиях урбанизированной среды, позволяющие выявить наиболее загрязненные участки в черте города.

АВТОР Баранов Дмитрий Юрьевич	ТЕМА РАБОТЫ Геохимические закономерности миграции элементов в почвенных водах подзолистых почв (на примере Валдайской возвышенности)
Российская Федерация, Москва	Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Почвенные воды, Валдайская возвышенность, сезонная динамика, геохимическая миграция элементов

РИДИТОННА

Работа посвящена актуальной проблеме в области геохимии – изучению закономерностей формирования почвенных вод, которые являются неотъемлемой частью общего биогеохимического круговорота элементов в сферах Земли.

Изучение поступления элементов в почвы и их последующее поведение является всегда актуальной проблемой. Это связано как с большим разнообразием типов почв, так и с их расположенностью в различных климатических зонах. В фоновых регионах это также позволяет оценивать влияние возможного трансграничного переноса.

Работа выполнена на примере одного из условно-фоновых районов на территории Валдайского национального парка, который не подвержен непосредственному антропогенному влиянию. На основе детального анализа и адаптации существующих методических и теоретических подходов к исследованиям, автором дано понимание формирования химического состава почвенных вод.

Рассмотрены биогеохимические закономерности формирования химического состава почвенных вод и особенностей миграции элементов в зависимости от ландшафтно-геоморфологических особенностей района и времени года. Изменение основных показателей почвенных вод и поведение каждого рассмотренного элемента зависит от комплексного воздействия биологической и геохимической составляющих.

АВТОР Берденгалиева Асель Нурлановна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка геоинформационной системы природных пожаров в Волго-Ахтубинской пойме
Российская Федерация, Волгоград	Волгоградский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Природные пожары, мониторинг, пойма, дистанционное зондирование Земли, геоинформационные технологии, аридные ландшафты, Волго-Ахтубинской пойма

ВИЦАТОННА

В последние два десятилетия отмечается интенсификация природных пожаров на юге и в лесной зоне России. Лесным пожарам посвящено много работ, пожары в нелесных ландшафтах изучены в меньшей степени, их мониторингу уделяется меньше внимания. Целью исследования является анализ пожарного режима и идентификация пожароопасных территорий в Волго-Ахтубинской пойме.

Разработана методика геоинформационного картографирования природных пожаров в условиях аридных речных пойм на основе комплексного использования спутниковых данных высокого разрешения Landsat, Sentinel 2 и тематических продуктов детектирования выгоревших площадей и активного горения по данным MODIS.

Проведена оценка точности данного подхода методом кросс-табуляции. В Волго-Ахтубинской пойме идентифицировано более 16 тысяч пожаров за период 2001-2020 гг. Установлена связь горимости и количества пожаров с гидрологическими условиями: чем раньше начинается половодье, чем дольше оно продолжается, чем больше максимальные расходы воды в створе Волгоградского гидроузла, тем меньше пожаров в пойме и ниже горимость ландшафтов. Картографирование повторяемости ландшафтных пожаров позволило идентифицировать земли, на которых необходимо срочное принятие мер противопожарной профилактики. Полученный архив данных может использоваться в ландшафтно-экологических исследованиях для анализа пирогенного воздействия на компоненты ландшафтов регионов, а также для территориального планирования и оптимизации противопожарных мероприятий.

АВТОР Борисов Артем Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Кристаллохимия и свойства фумарольных сульфатных минералов и родственных им синтетических соединений
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наик

Сульфаты, минералы, процессы гидратации/дегидратации, эволюция минералов, электрохимия, калий-ионные и натрий-ионные аккумуляторы.

РИДИТОННА

Процессы гидратации первичных безводных минералов, а также дегидратации гидратированных фаз важны не только с точки зрения геохимии и петрологии, но также представляют интерес в контексте теории «эволюции минералов». Проведенное исследование эволюции безводных эксгаляционных сульфатов в процессах гидратации и дегидратации продемонстрировало сложность процессов для ряда минералов из активных высокотемпературных фумарол вулкана Толбачик. Эксперименты по гидратации и дегидратации были проведены для всех минералов с использованием порошковой рентгенографии. Типичной структурной характеристикой некоторых безводных минералов - сульфатов меди фумарольного генезиса является наличие кислород-центрированных тетраэдров ОСu4. Они отсутствуют в структурах всех известных гидратированных минералов или синтетических соединений рассматриваемого класса. Гидратация минералов, изначально содержащих анионы О2-, протекает с последовательным образованием большого ряда гидроксисолей. Напротив, гидратация ительменита с его относительно сложной «начальной» структурой, но без дополнительных атомов кислорода, которые являются сильными основаниями Льюиса, приводит к образованию более простых гидратов. Во второй части работы синтезированы два новых соединения: K2Cu3(SO4)4 и KNaCu(SO4)2. Кристаллическая структура K2Cu3(SO4)4 основана на каркасе [Cu3(SO4)4]2 с относительно простой топологией, но с четырьмя различными геометриями полиэдров CuOn. Катионы К+ находятся в порах каркаса. Каркас [Cu(SO4)2]2 в структуре KNaCu(SO4)2 включает большие каналы, идущие вдоль направления [001]. Большие каналы заселены атомами К+, а меньшие -Na+. Было продемонстрировано, что подход BVEL является полезным методом для предсказания подвижности ионов щелочных металлов в различных структурах. Выявлен низкий порог перколяции и барьеров миграции в структурах типа криптохальцитацезиодимита. Следовательно, можно предположить, что его структура подходит электрохимических приложений.

АВТОР Габеева Елена Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Изучение влияния химической природы спав на деструктивную активность микроорганизмов, выделенных из сточных вод после эмульсионного обезжиривания
Российская Федерация, Улан-Удэ	Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Микроорганизмы, обезжиривание, СПАВ, экспонирование, биодеградация, деструкция.

РИДИТОННА

В статье дана оценка физико-химических свойств сточных вод после эмульсионного обезжиривания. Выделены СПАВ-толерантные микроорганизмы, способные развиваться при концентрации СПАВ 1,5 г/дм 3 . Была проведена морфолого-культуральная оценка выделенных микроорганизмов и доказана их деструктивная активность.

АВТОР Гордиенко Олег Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Особенности почвообразования и эволюции почв в городских рекреационных территориях сухостепной зоны
Российская Федерация, Волгоград	Волгоградский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Почвы рекреационных территорий, антропогенное воздействие, городские почвы, экологический мониторинг, физические и химические свойства почв, урбопочвоведение, урбоэкология, география почв, морфология почв, классификация почв, Волгоград.

РИПРИТАТИВ

Считается, что почвенный покров в промышленных и жилых районах городов су-щественно нарушен, тогда как рекреационные территории являются, по сути «острова-ми/оазисами» с ненарушенными или слабо нарушенными почвами. Образование антропо-генных почв связано с насыщенным техноседиментогенезом, т.е. генезис почв урбанизированных территорий носит синседиментогенный характер, в результате чего природные почвенные горизонты могут быть погребены без существенного изменения. Таким образом, почвы рекреационных территорий могут являться книгоподобным типом памяти, характерным для седиментов.

Согласно Генплану г. Волгограда к зоне территорий рекреационного назначения относят: с/х территории, парки, скверы, бульвары, дендросады, городские леса и пустыри. Общая площадь зоны составляет 309,6 км² или 37,5% от всей площади города, из них на с/х территории приходится 173,6 км². По нашему мнению, включение сельскохозяйственных земель, городских лесов и пустырей в состав рекреационной зоны условно, поскольку они на прямую не предназначены для организации отдыха населения. Из спектра рекреационных территориями в работе подлежат, вниманию, только парки, скверы, бульвары и дендросады, которые по сути являются озелененными территориями рекреационного назначения. Их общая площадь в пределах г. Волгограда составляет 3 км². Из всего спектра этих озелененных территорий нами выбрано 3 модельных участка, площадью 0,8 км² (26% от всей площади озелененных территорий) для детального обследования, которое бы включало определение морфологических, химических и физических особенностей и крупномасштабного картографирования. Это связано с их высокой рекреационной

63

и экологической значимостью, а также и низкой обеспеченностью защитными насаждениями (11-13 м²/чел. из рекомендованных для крупных городов 24.6 м²/чел.) г. Волгограда. В Волгограде, как и в большинстве городов России и зарубежья, изучение почв рекреационных территорий носит несистемный характер, и в ряде случаев ограничивается определенной областью исследования. В этой связи впервые для г. Волгограда проведено комплексное обследование почв модельных участков озелененных рекреационных территорий, определено их классификационное положение в системе различных мировых и отечественных почвенных номенклатур. Исследования почв рекреационных территорий позволят раскрыть потенциал тер-ритории в целях повышения эффективности озеленения, разработки системы экологического каркаса города. Полученные результаты могут быть востребованы для решения за-дач территориального планирования, и вопросов озеленения и благоустройства городской территории.

АВТОР Даниличева Ольга Аркадьевна	ТЕМА РАБОТЫ Зволюция разливов поверхностно-активных веществ на морской поверхности. Теория и эксперимент.
Российская Федерация, Нижний Новгород	Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наик'

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Плёночные слики, растекание плёнки, ветровые волны, морская поверхность, дистанционное зондирование океана

РИДИТОННА

Слики на поверхности моря считаются отпечатками различных океанических/атмосферных процессов. Плёночные слики от локализованных источников, например, мгновенные разливы нефти определяются в основном физическими характеристиками поверхностных пленок и мелкомасштабными процессами, такими как ветровые волны, до тех пор, пока масштабы пятна не станут сопоставимы с масштабами морских течений, внутренних волн, субмезомасштабных вихрей и т. д. В настоящее время наше понимание геометрии разливов поверхностно-активных веществ (ПАВ) и их эволюции все еще недостаточно, отчасти из-за отсутствия систематических контролируемых экспериментов. Ранее на основе результатов ряда экспериментов была предложена простая модель растекания разливов ПАВ с учетом дополнительных напряжений, индуцированных ветровыми волнами. В данной работе представлены новые результаты натурных экспериментов по эволюции разливов плёнок ПАВ и обсуждаются физические механизмы, контролирующие данный процесс. Форма пятен изучалась с использованием методики оконтуривания сликов моторной лодкой с GPS-приёмником на борту. Получено, что размер пятна в поперечном относительно ветра направлении растет довольно медленно со временем и практически не зависит от скорости ветра, в то время как продольная ось быстро увеличивается с увеличением скорости ветра. Предложен механизм «перетекания» вещества с боковых частей слика к его подветренной границе, который объясняет наблюдаемые эффекты. Разработана модель, учитывающая механизм «перетекания», которая согласуется с натурными наблюдениями.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Золина Анастасия Адреевна	Теплая Арктика: климат Корякского нагорья в конце мелового периода
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Палеоботаника, палеоклиматы, меловой период, полярные динозавры, Северо-Восток России

РИДИТОННА

Проведена реконструкция климатических условий, существовавших на юго-восточной части Корякского нагорья в конце позднего мела. Для этого были проанализированы физиогномические признаки листьев древесных двудольных из каканаутской флоры (каканаутская свита, поздний маастрихт). С помощью CLAMP-анализа было рассчитано, что среднегодовая температура в рассматриваем районе составляла 12,2°C, средняя температура самого тёплого месяца была 20,6°C, а средняя температура самого холодного месяца – 4,8°C. Вегетационный сезон на рассматриваемой территории длился около 7 месяцев, в течение которых выпадало 934 мм осадков. Таким образом, в конце позднего мела климат в юго-восточной части Корякского нагорья был умеренным морским, с тёплым влажным летом и умерено-холодной зимой. Полученные данные расширят существующие предоставления об условиях, в которых жили динозавры в полярной зоне. Рассчитанные в ходе исследования количественные климатические характеристики могут быть использованы для уточнения моделей глобальной циркуляции, реконструирующих климатические условия прошлого и прогнозирующих будущие климатические изменения.

АВТОР Илюшкова Елена Михайловна	ТЕМА РАБОТЫ Система экологического мониторинга карбоновых потоков на Лесной опытной даче РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
Российская Федерация, Москва	Российский государственный аграрный университет - MCXA им. К.А. Тимирязева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Карбоновые потоки, лесные экосистемы, мониторинг, городской лес, потоки парниковых газов, углекислый газ, температура почвы, изменение климата.

ВИДАТОННА

Был произведен мониторинг карбоновых потоков на различных вариантах мезорельефа трансекты Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. В ходе проведенного исследования была выявлена зависимость изучаемого показателя (CO2) от основного фактора – температуры почвы (R=0,69).

АВТОР Имамутдино	ова Аделина Алтафовна	ТЕМА РАБОТЫ Оптимизация процесса кислотного воздействия на карбонатные пласты турнейского яруса месторождений Урало-Поволжья
Российская Ф	едерация, Уфа	Уфимский госидарственный нефтяной технический университет

Кислотная обработка, карбонатный коллектор, призабойная зона пласта, червоточина, кислотный состав, фильтрационные исследования, число Дамкёлера, проницаемость

АННОТАЦИЯ

В настоящее время большая часть запасов нефти в пределах Волго-Уральской нефтегазоносной провинции находится в карбонатных отложениях, имеющих сложное геологическое строение и пониженные значения фильтрационно-емкостных свойств. Для интенсификации добычи нефти из карбонатных коллекторов широко применяют соляно-кислотные обработки призабойной зоны пласта. Однако применение данного метода не всегда дает положительные результаты, что связано с недостаточным учетом геолого-физических условий объектов и адаптации технологий к ним.

Актуальной задачей является повышение эффективности кислотных обработок путем комплексного подхода к определению оптимальных технологических параметров и подбора наилучшего кислотного состава для данных условий. Управление технологическими параметрами при получении высокопроводящих червоточин в ходе кислотной обработки повышают успешность их проведения.

В проекте предлагается решение, научную новизну которого составляет новый подход применения инструментов цифрового моделирования процессов фильтрации технологических жидкостей, адаптированных для учебного процесса.

Проведены лабораторные исследования по физическому моделированию кислотного воздействия на карбонатную породу. По результатам фильтрационных испытаний адаптирована математическая модель роста червоточин. Процесс образования червоточины исследован с учетом влияния состава кислоты, скорости закачки и объема до прорыва. Результаты показали влияние режимов закачки кислотных составов на эффективность кислотной обработки. Решена оптимизационная задача подбора эффективного кислотного состава и оптимальных параметров закачки в эксплуатационные скважины объектов разработки, оценена эффективность кислотного воздействия.

Результаты исследований далее используются для наполнения данными учебного тренажера-симулятора обработок призабойной зоны пласта нефтяных и газовых скважин, представляющего собой расчетный инструмент для анализа, проектирования и оптимизации ключевых параметров соляно-кислотного метода воздействия на карбонатные коллекторы.

АВТОР Козлова Алина Вячеславовна	ТЕМА РАБОТЫ Интегральная оценка экологического состояния рек Северо-запада России
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Российский государственный гидрометеорологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Интегральная оценка экологического состояния; малые реки; г. Санкт-Петербург, Северо-запад; загрязнение; качество воды; гидрохимия; биоиндикация; биотестирование; композитный индекс

РИДИТОННА

Цель научного-исследовательского проекта заключается в разработке подхода к интегральной оценке экологического состояния водных экосистем. При этом используются методы, основанные на абиотической и биотической составляющей водных объектов. Для предварительного анализа исходной информации используются единичные и комплексные виды оценок. Абиотическая составляющая анализируется с помощью гидрохимических методов. Биотическая составляющая анализируется при помощи методов биоиндикации и биотестирования. На основании выбранных приоритетных признаков и с использованием метода сводных показателей рассчитывается композитный индекс экологического состояния водной экосистемы. Разработка предложенного подхода позволит нам получить объективную количественную и качественную оценку экологического состояния водных экосистем. Предложенный подход на сегодняшний день апробируется для малых рек г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области: р. Охта и ее притоки (р. Лубья и р. Оккервиль), р. Оредеж, р. Селезневка, р. Ижора, р. Славянка. Планируется дальнейшая апробация предложенного подхода для других малых и средних водотоков Северо-запада России. Данная модель также может быть использована применительно к другим водным экосистемам (например, водоемам), что было показано, в том числе в рамках проведенных автором исследований. Использование композитного индекса с применением методов моделирования может быть использовано для анализа и других неаддитивных свойств водных экосистем, таких как устойчивость или экологическое благополучие.

АВТОР Комаров Роман Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Многолетний и сезонный сток растворенных веществ р. Кубань в Азовское море
Российская Федерация, Ростов-на-Донц	Южный федеральный цниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Химический состав, качество воды, химический сток, река Кубань, Азовское море

АННОТАЦИЯ

В работе представлены данные о пространственно-временной изменчивости химического состава, качества воды и водного стока для основных рукавов реки Кубань. Показано, что на устьевом участке отмечается синхронная временная динамика по ряду

компонентов (сульфаты, органические вещества по ХПК, азот аммонийный, соединения железа), а качество воды характеризуется высокой стабильностью. Рассчитаны значения годовых и сезонных объемов стока растворенных химических веществ по основным рукавам дельты Кубани – рук. Протока и рук. Кубань. Показано распределение ионного стока, стока биогенных и органических веществ, стока нефтепродуктов по основным рукавам реки, а также их многолетняя и сезонная изменчивость. Выяснено, что сезонное распределение объемов химического стока на устьевом участке преимущественно соответствует изменению водности в дельтовых рукавах, что косвенно свидетельствует об отсутствии негативного воздействия на экосистему устьевого участка реки Кубань. В завершение исследования дана оценка стока растворенных веществ реки Кубань в Азовское море.

АВТОР Кочев Денис Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Анализ хозяйственного использования территорий Забайкальского края, подверженных наводнениям, по данным дистанционного зондирования с использованием искусственного интеллекта.
Российская Фелерация Чита	Забайка пьский госпланстванный пыиванситат

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Дистанционное зондирование Земли, искусственный интеллект, беспилотные летательные аппараты, мониторинг, наводнения

РИДИТОННА

Опасные гидрометеорологические явления – наводнения и связанные с ними процессы затопления, подтопления территорий, имеют серьёзные негативные последствия для экономики и представляют угрозу жизни населения. Из-за недооценки связанного с ними риска, интенсивному использованию и застройке подвергаются потенциально опасные участки. Стихийные бедствия последних десятилетий показали, что при длительном отсутствии угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций в межпаводковый период такие территории зачастую активно застраиваются и осваиваются, что приводит к серьёзному дополнительному ущербу при их затоплении и подтоплении. Современные климатические изменения в значительной степени обостряют и усугубляют эти проблемы.

Поэтому актуальной задачей является проведение мониторинга хозяйственного использования территорий, подверженных воздействию опасных гидрометеорологических процессовв условиях современного изменения климата.

Такой мониторинг возможен на основании использования высокодетальных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), полученных в разные годы со спутниковых систем или беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). На данный момент накоплено большое количество космических снимков и ортофотопланов местности за разные временные интервалы.

Однако из-за огромного массива данных Д33, требуется автоматизация их обработки и анализа. Автоматизация возможна за счет внедрения алгоритмов искусственного интеллекта для распознавания объектов хозяйственного использования территорий по данным дистанционного мониторинга

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Михайлов Роман Петрович	Прогноз сильных ливней на территории Республики Татарстан с применением модели WRF
Российская Федерация, Казань	Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Атмосферные осадки, Модель WRF, Республика Татарстан, Казань, численный прогноз погоды

RNIIATOHHA

В настоящее время развитие информационных технологий и рост вычислительных мощностей позволяют решать задачи, требующие значительных вычислительных ресурсов. Одной из таких задач является моделирование состояния атмосферы и прогноз погоды. Для решения этой задачи во многих странах мира разработаны различные прогностические модели, которые регулярно улучшаются. Существуют как модели, предназначенные для моделирования атмосферы и ее процессов одновременно по всему земному шару, так и созданные для прогноза погоды на территории какого-либо региона.

Особый интерес представляет прогноз атмосферной конвекции и связанных с нею опасных метеорологических явлений при помощи современных моделей атмосферы.

Для решения этой проблемы в мире используется два основных подхода:

- 1) использование физико-статистических параметров неустойчивости атмосферы, рассчитываемых по данным глобальных моделей атмосферы Земли;
- 2) моделирование конвекции по данным мезомасштабных моделей атмосферы с высоким пространственным разрешением. Таким образом, в ближайшее время тема моделирования атмосферной конвекции и связанных сее развитием опасных метеорологических явлений, в том числе сильных ливневых осадков, будет оставаться актуальной.

Научная новизна: Работа изучает качественную и количественную точность прогноза осадков в Республике Татарстан, при помощи разных схем параметризации модели WRF. В частности пунктов Казань, Елабуга и Чулпаново, что является первой такой работой для второго и третьего пункта

Краткие результаты: Работа показывает, что прогнозирование атмосферных осадков численной моделью WRF, для Республики Татарстан, имеет тенденцию к занижению качественных и количественных значений. А также выделены наиболее и наименее точные схемы параметризации конвекции для прогнозирования, на территории пунктов Казань, Елабуга и Чулпаново. Так было выяснено что при анализе модели WRF с использованием схем микрофизики облачности Томпсона, приземного слоя Монина - Обухова с Зилитинкевичем и планетарного пограничного слоя Бужо - Лакаррера (mp8-lay2-pbl8) [8]. В прогнозировании осадков, самой успешной схемой параметризации в общей оправдываемости прогноза получилась схема Беттса-Миллера-Джанджича (сu2).

АВТОР Моченов Семен Юрьевич	ТЕМА РАБОТЫ Эмиссия метана из почв периодически затопляемых лесов: на примере Южной Тайги Западной Сибири
Российская Федерация, Москва	Институт лесоведения Российской академии наук

Метан, углекислый газ, парниковые газы, лесные почвы, затопление

РЕМИРАТИРА

В работе измерены удельные потоки метана и углекислого газа методом статических камер из почв периодически затапливаемых лесов при разном уровне воды в южной тайне Западной Сибири (Томская обл.) в летние периоды 2016-2017 годов. Установлено, что такие почвы могут стать источником метана при приближении уровня воды в почве к 15-45 см под поверхностью.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Мурзин Николай Владимирович	Обоснование технологии дражной разработки техногенных россыпей
Российская Федерация, Иркутск	Иркутский национальный исследовательский технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Многочерпаковые свайные драги, параметры драгирования и отвалообразования, прозводительность драг, техногенные россыпи

РИДИТОННА

Проведен анализ целесообразности вовлечения в разработку техногенных отложений, представленных дражными отвалами, а также недоработанными целиками. Приведены основные методические положения, используемые при расчете часовой и суточной производительностей многочерпаковых свайных драг. Разработана методика определения производительности драги, предусматривающая определённую последовательность расчетов показателей работы драги в забое с учетом их взаимосвязи с прочностными характеристиками пород и изменением свойств пород по глубине и ширине забоя.

Для расчета производительности многочерпаковой свайной драги предложено затраты времени на разработку месторождения разделить на группы, учитывающие потери рабочего времени, связанные непосредственно с отработкой забоя, с ведением дражных работ в контурах россыпи (технологические) и организационные, включающие прерывание технологических процессов с целью выполнения необходимых вспомогательных работ. Для учета простоев введено понятие коэффициент отработки забоя, который определяется как отношение чистого времени драгирования к продолжительности периода между зашагиванием (общим затратам времени на отработку забоя). Установлено изменение технической производительности драги, коэффициентов отработки забоя и использования драги во времени суток от ширины забоя для различной мощности песков. Получено эмпирическое уравнения для расчета технической производительности драги. С использованием разработанной методики определены параметры и показатели отработки сложно-структурного забоя для конкретных условий.

Выполнен анализ существующих способов отвалообразования, а также методик определения вместимости выработанного пространства. Разработаны методические положения к расчету вместимости выработанного пространства дражных котлованов для условий техногенных россыпей.

Предложены технологии драгирования, направленные на решение практических проблем, возникающих на производстве.

АВТОР Ненашев Сергей Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка и исследование высокоточных способов совмещения, классификации и выделения структурных изменений на сформированных локационных снимках в бортовых системах оперативного мониторинга земной поверхности
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Малые летательные аппараты, комплексирование информации, оперативный мониторинг, оценки состояния окружающей среды, прогнозирование в условиях неопределенности, классификация и распознавание, бортовая локационная система

АННОТАЦИЯ

В последние годы наблюдается повышенный интерес к исследованию локационных бортовых систем. В проекте рассматриваются вопросы: методика комплексирования радиолокационного и оптического изображения в бортовой системе мониторинга земной поверхности. Исходя из которой, формируется базы данных изображений подстилающих поверхностей земли, сформированных бортовой аппаратурой локационных систем. В бортовых локационных системах требуется предварительно сформировать соответствующую базу данных, для реализации бортового классификатора подстилающих поверхностей. А также рассмотрены протоколы передачи информации для обмена между носителем бортовой аппаратуры (БПЛА), облачным сервисом, пунктом управления БПЛА.

В работе рассматривается методика совмещения разноракурсных темпоральных изображений, которая основывается на применении методов кластеризации, генерирующих множество разбиений. Предлагаемая методика выделяет пары опорных точек конкура на кластеризованных снимках, по которым подбирается функциональное преобразование. Далее осуществляется совмещение исходных изображений в единые композиции с разной степенью прозрачности исходных снимков. Структурные изменения проявляются на разнице двух полученных композиций.

Итоговым результатом является разработанный способом комплексирования информации от бортовой радио-оптической системы локации. Разработан способ формирования базы данных изображений подстилающих поверхностей земли,

сформированных бортовой аппаратурой локационных систем. Исследована методика выделения структурных изменений на парах темпоральных изображений.

Практическая значимость полученных результатов также заключается в формировании высокоточных карт местности в режиме реального времени в интересах экологической разведки, мониторинга в труднодоступных и опасных для жизни человека местах.

АВТОР
Неуважаева Милена Дмитриевна
Экспериментальное изучение химического состава поровых вод северо-восточной части арктического шельфа Баренцева моря
Российская Федерация, Москва
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Баренцево море, поровые воды, донные отложения, иловые воды, макрокомпонентный состав, микрокомпонентный состав.

РИДИТОННА

Баренцевоморский шельф является перспективным нефтегазоносным регионом, поэтому его исследование вызывает интерес многих российских и зарубежных ученых. На данный момент преимущественное большинство данных о донных осадках получено в южной и центральной частях Баренцева моря, а его северная и северо-восточная части изучены значительно слабее, поскольку высокоширотные области по ледовым и погодным условиям являются труднодоступными для исследования. Донные отложения шельфовых морей, как и любые осадочные образования, представляют собой сложную физико-химическую систему, в которой в непосредственном взаимодействие находятся твердая, жидкая (вода, нефть) и газовая фазы. Таким образом, результаты изучения поровых вод донных отложений напрямую отражают состояние других компонент системы. В рамках данной работы проведено гидрогеохимическое исследование поровых вод донных осадков, отобранных одним из авторов проекта в северо-западной части шельфа Баренцева моря в ходе экспедиции ТТR19 "Обучение-через-Исследование" (Training-through-Research) 48-го рейса НИС «Академик Николай Страхов» в августе 2020 года.

В рамках работы установлен характерный морскому генезису хлоридно-натриевый состав иловых вод на всем полигоне исследований рейса ТТR-19. Минерализация в пробах поровых вод изменяется в пределах от 31,1 до 35,5 г/л. Для региона было получено содержание макро компонентов, ... Наблюдается концентрирование йода в поровых водах донных осадков в результате его сорбции органическим веществом, при этом содержание йода увеличивается с глубиной. Выявлена тенденция увеличения содержания йода с содержанием брома, при снижении органики в породе зависимость становилась более явной.

Работа выполнена в рамках научно исследовательской работы под руководством научного руководителя ведущего сотрудника кафедры гидрогеологии геологического факульетат МГУ, к.г.-м.н. Казак Е.С.

Авторы признательны Министерству науки и высшего образования Российской Федерации за возможность проведения научных морских экспедиций на судах подведом- ственных Министерству.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Носова Мария Владимировна	Техногенный галогенез нефтезагрязнённых почв пойменных
	экосистем в условиях гумидного почвообразования
	и его экологические последствия
Российская Федерация, Томск	Национальный исследовательский Томский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пойменные экосистемы, нефтяное загрязнение, легкорастворимые соли, техногенный галогенез.

РИЗИВНИЕ

В работе рассмотрены содержание легкорастворимых солей техногенного происхождения и закономерности их пространственного распределения в почвах нефтезагрязнённых пойменных экосистем Западной Сибири в пределах среднетаёжной подзоны (Томская область). Выявлены особенности процессов техногенного засоления (галогенеза), возникающих в результате эксплуатации технологических объектов нефтепромыслов (трубопроводного транспорта), не свойственных для условий гумидного почвообразования и заключающихся в появлении специфических соединений токсичных солей и признаков солончаковатости, приводящих к ухудшению плодородия почв и созданию условий, неблагоприятных для роста и развития растений. Сделан вывод о том, что обнаруженные изменения позволяют оценить экологическое состояние нефтезагрязнённых почв в районах, подверженных избыточному увлажнению (Западная Сибирь) как неудовлетворительное, и разработать комплекс научных рекомендаций по осуществлению биологического этапа рекультивации пойменных почв.

АВТОР Обедиентова Елизавета Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Сезонная динамика сообщества зоопланктона озера Парковое (г. Нижний Новгород)
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пресноводный зоопланктон, сезонная динамика, Kellicottia bostoniensis, городское озеро, Нижний Новгород.

RNJATOHHA

Исследования зоопланктоценозов городских озёр в настоящее время остаются немногочисленными, так как значительный интерес учёных прикован к биосферным резерватам и крупным пресноводным объектам. При этом в городских водных экосистемах может наблюдаться высокое биоразнообразие, вселение чужеродных видов и в исключительных случаях эндемичность фауны зоопланктона. Поэтому актуальной задачей является анализ сезонных изменений видовой структуры сообщества зоопланктона

городского озера, оценка роли вида-вселенца Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908) в нём, а также исследование зависимости качественных и количественных показателей сообщества зоопланктона от факторов окружающей среды. Материалом для работы послужили пробы зоопланктона, отобранные в вегетационный период с 26 мая по 27 октября 2020 г. с периодичностью в 2 недели в озере Парковом, расположенном в заречной части г. Нижнего Новгорода. По результатам анализа выявлено высокое видовое богатство исследованного озера. В подавляющем большинстве съемок лидирующей группой по числу видов были коловратки. В целом, в фауне оз. Парковое чаще других встречались фитофильные и эупланктонные виды. В течение сезона происходила постепенная смена доминирующего состава зоопланктона и было выделено четыре зоопланктонных комплекса, сходных по видовой структуре. В период перестройки комплексов наблюдалось снижение индекса видового разнообразия Шеннона. Сезонные динамики аборигенного вида Kellicottia longispina (Kellicott, 1879) и вида-вселенца шли в противофазах. Зафиксировано, что массового развития К. bostoniensis достигла в октябре и доля коловратки составила 12,6% от общей численности зоопланктона. На протяжении всего периода наблюдений трофический статус озера варыровал от мезотрофного к эвтрофному, а уровень сапробности оставался на границе олигосапробной и -мезосапробной зон, воды «чистые» - «умеренно-загрязнённые».

АВТОР Перминова Анна Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование техногенного воздействия на территории южной части Верхнекамского месторождения солей
Российская Федерация, Пермь	Пермский государственный национальный исследовательский университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Горнодобывающая промышленность, калийные предприятия, техногенное воздействие, экосистема, ландшафт, засоление, отходы, миграционные потоки

АННОТАЦИЯ

Основными особенностями воздействия на экосистему разрабатываемых калийных месторождений является преобладание легкорастворимых солей в отходах производственной деятельности. В результате техногенного воздействия калийной промышленности на территории Верхнекамского месторождения солей сформировано систематическое техногенное засоление в результате стремительного роста производства на всех стадиях (от добычи до переработки). В районе солеотходов, техногенное засоление проявляется в засолении, галогенезе почвенного покрова, смене растительных видов на солеустойчивые и изменение микроэлементного состава водных и почвенных компонентов. Так, неблагоприятная экологическая обстановка южной части Верхнекамского месторождения солей складывается в результате рассеивания загрязнителей с производства разносредовыми миграционными потоками в окружающей среде. Проведен анализ состояния окружающей среды с помощью данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также с помощью микроэлементного анализа. С помощью ДЗЗ выявлена напряженная экологическая обстановка в зоне воздействия предприятий, в частности их отходов. По микроэлементному анализу в депонирующих средах выявлены повышенные концентрации в наиболее засоленных и аккумулятивных ландшафтах в следствии накопления веществ.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Петрова Анна Геннадьевна	Использование пироксенитового продукта обогащения отходов добычи флогопита для фиторемедиации техногенной пустоши в субарктике
Российская Фелерация Петрозаволск	Петрозаволский госиларственный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фиторемедиация, техногенная пустошь, тяжелые металлы, злаки, Субарктика, горнопромышленные отходы

АННОТАЦИЯ

Добыча и переработка многих полезных ископаемых неизбежно связана с образованием и складированием отходов производств, а также зачастую приводит к загрязнению ландшафтов вследствие атмосферных выбросов предприятий. Особенно острой эта проблема является для Субарктики и Арктики в связи с высокой уязвимостью экосистем высоких широт. Современным подходом к решению таких проблем является утилизация горнопромышленных отходов в качестве материалов природоохранного значения.

Проведен камеральный и полевой эксперименты по изучению влияния внесения материалов с преобладанием пироксенита, полученных из отходов добычи флогопита, на продуктивность злаковых растений (Festuca rubra L., Lolium perenne L.) и химические свойства высоко загрязненной торфяной почвы импактной зоны медно-никелевого комбината (Мурманская обл., г. Мончегорск).

В 21-дневном камеральном эксперименте была измерена продуктивность, фотосинтетическая активность и ФС пигменты в растениях при различных объемных соотношениях между органической (загрязненный торф) и минеральной частями почвосмесей. Наилучшие результаты по изученным показателям были получены в вариантах с добавлением 25-62% пироксенитов.

В полевом эксперименте была изучена продуктивность растений, а также численность микроорганизмов. Результаты первого вегетационного сезона показали, что в варианте с соотношением пироксенитового материала и торфяной почвы 1:1, растительный покров имел наибольшую продуктивность, а микробное сообщество – максимальную численность бактерий и микромицетов.

Таким образом, проведение работ по ремедиации наиболее токсичной торфяной почвы техногенной пустоши путем перемешивания минеральных материалов в пропорции 1:1 с последующим формированием растительного покрова из злаковых растений является реалистичным, экономически рентабельным и эффективным способом восстановления растительности на территориях с загрязненным и деградировавшим почвенным покровом.

АВТОР Полосухина Дарья Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Фотоассимиляция углерода у доминантных видов мохово- лишайникового покрова таежных лесов
Российская Федерация, Красноярск	Сибирский федеральный университет

Бореальные леса, средняя тайга Сибири, фотосинтез, цикл углерода, мхи, лишайники, абиотические факторы среды.

РИДИТОННА

Экосистемы бореальной зоны являются наиболее чувствительным объектом как по отношению к климатическим, так и антропогенным факторам внешней среды. Существующая тенденция изменения функционирования данных территорий, а именно все большее преобладание эмиссионных процессов над ассимиляционными в лесных экосистемах. Количественные оценки обменных потоков диоксида углерода бореальных лесов являются актуальной задачей современных биогеохимических исследований в связи с происходящими климатическими изменениями. Мохообразные и лишайники составляют 30-94% от общего запаса биомассы экосистем, но не смотря на это, остаются наименее изученными компонентами лесных биогеоценозов в плане секвестрования углерода атмосферы. Изучение особенностей функционирования бореальных таежных экосистем Средней Сибири, основанное на изучении фотосинтетеческой и дыхательной активности, как основных составляющих углеродного баланса в экосистеме позволяет проследить динамические изменения потоков СО2 в течение вегетационного сезона в подчиненном ярусе леса (травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярусы) и уточнить вклад данных компонент в баланс углерода.

В настоящем исследовании определена интенсивность фотоассимиляционных потоков углерода у доминантных видов живого напочвенного покрова. Конкретизированы запасы фито(био)массы живого напочвенного покрова. Проведен анализ влияния абиотических факторов среды на процесс фотосинтеза у исследуемых объектов. Дана обобщенная количественная характеристика обменных потоков СО2. Доминанты мохово-лишайникового покрова Cladonia stellaris, Cladonia rangiferina, Cetraria islandica, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens, Aulacomnium palustre адаптируются к происходящим изменениям климата: росту температуры и концентрации СО2. Вклад мохообразных в общую фотоассимиляцию диоксида углерода мохово-лишайниковым ярусом сосновых биогеоценозов выше, чем лишайников. Это обусловлено большими величинами фотосинтеза мхов и их значительными запасами. Автор признателен за помощь в организации полевых исследований сотрудникам лаборатории Биогеохимических циклов лесных экосистем Института Леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. Работы выполнена при поддержке РФФИ № 18-05-60203 «Почвенные и гидробиологические процессы в регулировании стока терригенного углерода в Северный Ледовитый океан».

АВТОР Поплавский Евгений Иванович	ТЕМА РАБОТЫ Восстановление параметров приводного пограничного слоя атмосферы в ураганах
Российская Федерация, Дзержинск	Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук'

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Микроволновое дистанционное зондирование, пограничные слои атмосферы и океана, динамическая скорость ветра, касательное турбулентное напряжение ветра, радиометр, ураган

РИПИТОННА

Дистанционное зондирование - важнейший современный метод оперативного мониторинга геофизических параметров океана и атмосферы, в связи с их всепогодностью и большой площадью исследуемых акваторий. В данной работе обсуждается алгоритм восстановления динамических параметров (скорости приводного ветра, динамической скорости и параметра шероховатости или связанного с ним коэффициента аэродинамического сопротивления) атмосферного пограничного слоя в урагане по данным микроволнового радиометра SFMR, совмещенным с натурными измерениями профилей скорости ветра с помощью падающих GPS-зондов NOAA. Для обработки данных с GPS-зондов был применен метод, основанный на автомодельности профиля скорости ветра в пограничном слое, который ранее успешно использовался для восстановления динамических параметров пограничных слоев в лабораторных установках. Предварительные результаты обработки данных показали, что при скоростях приводного ветра, превышающих 35 м/с происходит насыщение динамической скорости и соответственное убывание коэффициента сопротивления поверхности. На основе сопоставления измеренных динамических параметров и излучательной способности поверхности предложены эмпирические формулы, которые учитывают обнаруженные свойства динамических параметров пограничного слоя.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Потешкина Виктория Алексеевна	Исследования на перспективу использования интактной кишечной микробиоты при искусственном воспроизводстве садковой радужной
	форели (Parasalmo (=Oncorhynchus) mykiss).
Российская Федерация, Мурманск	Мурманский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аквакультура, гидробионты, радужная форель, кишечная микробиота, антибиотики, антибиотикорезистентность, ферментные препараты, пробиотики, комбикорма, MALDI-ToF масс-спектрометрия

АННОТАЦИЯ

Данное исследование посвящено вопросам охраны и управления технологиями выращивания аквакультуры. В работе представлены результаты изучения микробиома кишечника товарной форели (Parasalmo mykiss). Рассмотрены перспективы

использования микробной биомассы и метаболитов в аквакультуре, их значение для повышения качества и безопасности выращиваемой продукции. В микробиоценозе химуса (содержимого) и на слизистой кишечника садковой радужной форели были обнаружены бактерии рода Lactobacillus (3 %), Staphylococcus (35 %), Clostridium spp. (15 %), Pseudomonas (47 %). Доминирующее положение в микробиологическом пейзаже занимают условно-патогенные бактерии (Staphylococcus spp., Pseudomonas spp, Clostridium spp.), составляющие 97 %.

Определена протеолитическая активность ферментативного препарата собственного производства. Определена антибиотикорезистентность выделенных микробных изолятор. Идентифицированы с использованием масс-спектрофотометра четыре чистые культуры микроорганизмов. Получены результаты санитарно-микробиологического анализа рыбных гранулированных комбикормов.

АВТОР Преснякова Юлия Анатольевна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование влияния автотранспорта на здоровье населения города воронежа, проживающего в зонах акустического дискомфорта
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Мониторинговые точки контроля, шумовая нагрузка, эквивалентный шум, риск для здоровья населения, идентификация опасности, оценка экспозиции, оценка зависимости «экспозиция-ответ», оценка зависимости «экспозиция-ответ».

ВИПАТОННА

Автомобильный транспорт является главным источником шума в современных крупных городах, к которым относится город Воронеж, имеющий развитую промышленно-транспортную инфраструктуру. Постоянный рост автотранспортной нагрузки создает ряд экологических проблем, связанных с воздействием автотранспортного комплекса на среду обитания и население, что определяет актуальность работы.

Научная новизна: Сформирована база данных по значениям эквивалентного и максимального уровня шума в 4 мониторинговых точках контроля г. Воронежа, по результатам которой проведена оценка агрегированного риска нарушений сердечно-сосудистой, нервной системы и органов слуха для здоровья населения, проживающего на исследуемых территориях, под воздействием шумовой нагрузки.

Кратко результаты: Из 4 мониторинговых точек по уровню приведённого риска заболеваний сердечно-сосудистой системы, нервной системы и органов слуха под воздействием шумовой нагрузки к территориям «риска» в г. Воронеже относятся две точки, расположенные по адресу Ленинский проспект, 117 и ул. Ломоносова, 144/8.

АВТОР Ручкина Кристина Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Методы и подходы определения микропластика в агропочвах Западной Сибири
Российская Федерация, Томск	Национальный исследовательский Томский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Микропластик, агропочвы, физические и физико-химические свойства агропочв, методики определения микропластика в почве

РИДИТОННА

Микропластик - это крошечные кусочки пластика, длиной менее 5 мм.

Изучение микропластика на данный момент является актуальным, потому как, микропластик признан новым загрязнителем окружающей среды во всем мире, он проник и продолжает проникать, даже в самые отдаленные уголки нашей планеты. Стремительный рост исследований по отслеживанию микропластика в окружающей среде выявил огромное его количество не только в океанах, реках и озерах, но и в почве, а также в крупных и малых организмах по всему миру.

Однаконаданный момент больше в нимания уделяют изучению микропластика в водных и воздушных средах, а по его содержанию в почве и влиянию на почвенные микроорганизмы и растения существуют лишь единичные исследования.

Важно отметить, что данных по количеству и формах микропластика в почвах России не существует вообще. Объектом данного исследования являются агросерые лесные почвы таежно-лесной зоны и агрочерноземы степи.

Целью данной работы является изучить методы и подходы определения микропластика в почвах и определить экспериментальным путем оптимальные условия его определения в агропочвах таежно-лесной зоны и степной зоны.

В исследовании было использовано несколько методик определения МП, но в основном все они схожи с методикой определения донных отложений. Суть одной из методик заключалась в том, что с помощью солей NaJ и NaCL почву разделяли по плотности, добавляли H2O2 для окисления органики и верхнюю фазу фильтровали под вакуумом через окрашенный фильтр 0,45 мкм для дальнейшего микроскопического исследования.

В результате эксперимента, были выделены частицы микропластика, определено их количество в пересчете на площадь. Также были определены формы этих частиц.

АВТОР Семанова Анастасия Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Экспериментальное изучение состава поровых вод баженовской и ачимовской свит Западной Сибири
Российская Фелерация, Москва	Московский госиларственный иниверситет им. М.В. Ломоносова

Гидрогеология, нефтегазовая гидрогеология, гидрогеохимия, слабопроницаемые отложения, поровые воды, химический состав поровых вод, баженовская свита, ачимовская свита, сланцевые породы

АННОТАЦИЯ

Сегодня ведутся активные работы по изучению состава отложений и поровых вод баженовской (БС) и ачимовской свит (АС). Однако, в литературе крайне мало данных о макро- и микрокомпонентном составе поровых растворов нефтегазоносных отложений баженовской и ачимовской свит. Более того, исследования содержания йода в системе «вода-порода БС и АС» до этого не проводилось.

Научно-исследовательская работа направлена на решение одной из самых актуальных проблем фундаментальной гидрогеохимии, имеющей высокий потенциал практического применения, а именно на изучение особенностей формирования химического состава поровых вод слабопроницаемых отложений БС и АС Западной Сибири.

В работе представлены результаты экспериментального изучения минерализации и содержания галогенидов в поровых водах БС и АС, а также содержание йода в породе БС и АС. В работе был использован комплексный подход, предложенный в работе [Kazak, Kazak, 2021] для слабопроницаемых отложений БС, включающий в себя комбинацию прямых и косвенных методов, для анализа полноразмерных образцов керна с максимально сохраненным природным содержанием воды из двух месторождений БС и девяти месторождений АС.

Выделить реальный поровый раствор из пород БС и некоторых участков АС из-за их низкой проницаемости и малого водосодержания достаточно сложно, поэтому для анализа состава поровой воды в работе использовался косвенный метод водных вытяжек. В ходе расчётов индексов насыщения установлено, что растворы водных вытяжек недонасыщены по отношению к кальциту, доломиту, пириту, альбиту, что указывает на их растворение в ходе проведения водных вытяжек и обогащение раствора водной вытяжки катионами кальция, магния, натрия, железа, сульфата.

Установлено, что источник галогенидов – соли порового раствора. Обнаружено, что величина минерализации по NaCl для поровых вод образцов БС изменяется по разрезу неравномерно (от 6,19 до 23,47 г/л), для образцов песчаников АС – в пределах 5-6 г/л, поровых вод образцов аргиллитов АС – от 2 до 12 г/л. Автором проекта адаптирована методика определения йода вольтамперометрическим методом как в поровой воде сланцевых пород, так и в породе. В результате впервые измерено содержание йода в поровой воде образцов пород БС, которое изменяется от 6,77 до 36,11 мг/л, а в породе – 1-3% от общего содержания йода. Установлено, что практически весь йод в породах БС вышел в поровый раствор в ходе диа- и начальных катагенетических процессов. Содержание I- в поровых водах образцах песчаников АС изменяется от 5 до 100 мг/л, а в образцах аргиллитов АС от 0,8 до 32 мг/л.

Полученные результаты позволяют предположить, что часть данных концентраций йода в поровых вода АС сформировалась за счет миграции вод из нижележащих отложений БС в ходе их уплотнения. Содержание Br- в поровой воде образцов пород БС изменяется от 11,08 до 36,99 мг/л. Содержание Br- в поровых водах песчаников АС изменяется от 6,2 до 8,2 мг/л, в аргиллитах АС – от 5,1 до 9,3 мг/л. В целом, полученные результаты показывают перспективность использования комплексного подхода для характеристики минерализации поровых вод слабопроницаемых отложений.

Работа выполнена в рамках исследовательской бакалаврской работы под руководством научного руководителя ведущего сотрудника кафедры гидрогеологии геологического факультета МГУ, к.г.-м.н. Казак Е.С.

вышелачива	ния глинистых золотосодержащих руд
Сушкова Вероника Ивановна Динамическ	ая технология формирования штабеля кучного
АВТОР ТЕМА РАБОТІ	ol .

Российская Федерация, Санкт-Петербург Санкт-Петербургский горный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кучное выщелачивание, золото, глинистые золотосодержащие руды, технология, устойчивость, геотехнические и фильтрационные испытания, руды месторождений и отвалов Куранахского рудного поля, переход на динамическую технологию формирования штабеля.

РИДИТОННА

С целью комплексного использования недр и минерального сырья, увеличения добычи золота и оптимизации затрат для предприятий большой удельный вес приобретают руды с низким содержанием полезного компонента, долгое время таившиеся на отвалах производства, которые перерабатываются по методу кучного выщелачивания.

Перспективной технологией на данный момент является формирование динамической кучи (до 20 м), которую после обработки выщелачивающим раствором можно использовать в качестве материала для выработанного пространства карьера. Эффективному извлечению пригодного и перерабатываемого данным методом золотосодержащего сырья Куранахского рудного поля препятствует весьма неравномерные скопления глин, задерживающие фильтрационные способности штабеля и обуславливающие необходимость разработки эффективных решений процесса КВ, адаптированных для данного месторождения.

АВТОР Федченко Леонид Алексеевич	ТЕМА РАБОТЫ Агроэкологическое районирование почв на основе субстантивной классификации
Российская Федерация, Барнацл	Алтайский государственный аграрный университет

Агропочвоведение, агроэкология, математическое моделирование, агроэкологическое районирование почв, субстантивногенетическая классификация почв России (2004 - 2008 гг.)

АННОТАЦИЯ

Актуальность: в настоящее время по всему миру идёт внедрение адаптивно-ландшафтных систем земледелия как наиболее рациональных; данные системы земледелия учитывают множество факторов взаимосвязи "растение - экосистема" в том числе и "растение - почва", для полной характеристики которой необходимо разрабатывать местное агроэкологическое районирование почв.

Научная новизна: впервые для агроэкологического районирования применён метод информационно-логического анализа и основанного на нём математического моделирования, данный метод исследования полнее и чётче отражает закономерности нелинейных и случайных взаимосвязей между факторами и явлениям в природе чем традиционные методы статистики (дисперсия, корреляция).

Краткие результаты:

- 1) В ходе исследования были построены региональные эталоны почв, которые представляют из себя информационно-логические модели, показывающие наиболее специфичные физико-химические состояния для каждого из подтипов почв по каждому горизонту. Региональные эталоны почв построены на основании центральных образов базовой классификации почв РФ (2004-2008 гг.), и являются количественным уточнением центральных образов подтипов почв расположенных на территории 12-го почвенного района Алтайского края.
- 2) Региональные эталоны могут быть использованы для мониторинга состояния почв 12-го почвенного района, а также для агроэкологического районирования территории отдельного хозяйства.
- 3) Используя информационно-логические модели Л.М. Бурлаковой и данные о наиболее специфичных физико-химических состояниях региональных эталонов почв, была рассчитана действительно возможная урожайность (ДВУ) и выявлены лимитирующие факторы по каждому региональному эталону, для таких культур как пшеница яровая, сахарная свекла, кукуруза (на силос), люцерна (на сено).
- 4) Используя, данные о ДВУ илимитирующих факторах, были даны агроэкологические характеристики для всех рассматриваемых региональных эталонов, а также выделены 4-ре агропроизводственные группировки почв, первая из которых включает совместно и агрочернозёмы и агрозёмы, а остальные три по одному подтипу почв соответственно.

АВТОР Хасанова Айгуль Айратовна	ТЕМА РАБОТЫ Биологическая фосфатаккумуляция в технологии очистки сточных вод
Российская Федерация, Казань	Казанский национальный исследовательский технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эвтрофикация, биогенные элементы, фосфат-ионы, сточная вода, биологическая дефосфатация, консорциум, активный ил, фосфатаккумулирующие микроорганизмы.

АННОТАЦИЯ

Избыточное поступление биогенных элементов (соединений азота и фосфора) в водные объекты оказывает существенное влияние на степень их трофности, способствуя развитию процесса эвтрофикации. Основными путями поступления фосфат-ионов являются неочищенные производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды. Биологический метод удаления фосфатионов из сточных вод реализуется с применением фосфатаккумулирующих микроорганизмов, являющихся частью микробного сообщества активного ила.

Научная новизна исследовательской работы заключается в экспериментальном моделировании условий культивирования фосфатаккумулирующих микроорганизмов, что в дальнейшем позволит увеличить их долю в составе биоценоза активного ила и интенсифицировать технологию глубокого удаления соединений фосфора.

Выделен консорциум фосфатаккумулирующих микроорганизмов активного ила PA25 в условиях модельного эксперимента с периодическим изменением степени аэрации культуральной жидкости. В составе консорциума PA25 доминируют одиночные грамотрицательные коккии грамположительные палочки с прямыми концами. Оценена способность выделенных микроорганизмов на внутриклеточное запасание соединений фосфора. Эффективность биологической дефосфатации сточных вод при изменении степени аэрации в опытной системе составило 36% от значения предыдущей стадии. Изучен процесс культивирования микробного сообщества на двух питательных средах. Установлено, что состав питательной среды оказывает влияние на процессы роста и биологическую активность фосфатаккумулирующих бактерий. Для увеличения доли фосфатакумуляторов в сообществе активного ила оптимальна питательная среда со значительным количеством источников углерода и азота.

АВТОР Черепова Анастасия Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Метод ликвидации нефтеразливов в арктической зоне и районах крайнего севера при помощи магнитных сорбентов
Российская Федерация, Кемерово	Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

Магнитный сорбент, разливы нефти и нефтепродуктов, лед, низкие температуры,магнетит, магнитные свойства, арктика, углеродсодержащие отходы

АННОТАЦИЯ

В проекте рассмотрено влияние отрицательной температуры на распространение нефтяного пятна, варианты локализации нефти в водном пространстве, недостатки известных методов ликвидации аварийных разливов. Предложены альтернативные способы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для сплошной толщи льда в экстремальных условиях Арктики при помощи магнитных нефтесорбентов.

АВТОР Шильке Маргарита Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Очистка сточных вод, содержащих 2,4-дихлорфенол, в плазменно- каталитическом реакторе
Российская Федерация, Иваново	Ивановский государственный химико-технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Плазма, водоочистка, 2,4-дихлорфенол, деструкция, катализатор, совмещенные процессы очистки

RNJATOHHA

Работа посвящена определению продуктов деструкции 2,4-дихлорфенола после обработки в плазме диэлектрического барьерного разряда как с находящимся внутри реактора слоем катализатора так и без него. Определены промежуточные продукты деструкции, которыми являются альдегиды и карбоновые кислоты. Конечным продуктом деструкции является СО2. Определены основные кинетические параметры исследуемых процессов, механизм деструкции 2,4-дихлорфенола.



АВТОР Антипов Михаил Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ СВС-экструзия композиционных материалов на основе карбида титана с комплексной связкой ПХ20Н80 и их практическое применение
Российская Федерация, Черноголовка	Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова Российской академии наук

Самораспространяющийся высокотемпературный синтез, СВС-экструзия, безвольфрамовые твердые сплавы, микроструктура, электрод, электроискровое легирование, защитное покрытие.

РИДИТОННА

На сегодняшний день актуальным направлением в получении твердосплавных и композиционных материалов является использование процессов горения в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) в сочетании с высокотемпературным сдвиговым деформированием в условиях СВС-экструзии.

В настоящей работе для составов Ті-С-(10-50масс.%) ПХ2ОН8О установлено, что при холодном одноосном прессовании увеличение усилия прессования и содержания металлической связки приводит к увеличению относительной плотности шихтовой заготовки. Были получены принципиально новые научные результаты по изучению температуры и скорости горения в зависимости от процентного соотношения металлической связки (10-50 масс.%) ПХ20Н80 и от влияния относительной плотности шихтовых заготовок. Установлено, что температура горения для выбранных составов варьируется от 1468 °С до 2313 °С, а скорость горения от 5 мм/с до 50 мм/с., значения которых цменьшаются с цвеличением содержания металлической связки. Были получены экспериментальные зависимости влияния технологических параметров СВС-экструзии на длину экстридированных стержней и определены их оптимальные значения: Установлено влияние технологических параметров СВСэкструзии (время задержки, давление прессования, скорость перемещения плунжера пресса). Установлено, что средний размер зерна ТіС составил 3,8 мкм для диаметров стержней 3 и 5 мм, что доказывает равномерность распределения кондуктивного теплоотвода при получении стержней диаметрами 3 и 5 мм. Установлено, что твердость материала ТіС-30масс. %ПХ20Н80 составила 85,5 HRA, что выше, чем у твердых безвольфрамовых сплавов. Значения микротвердости достигают от 9,5 до 13,5 ГПа. Предел прочности на изгиб составил 1080-1806 Н/мм2. Полученные длинномерные стержни состава Ті-С-30масс. %ПХ20Н80 впервые были использованы как электроды для нанесения защитных покрытий на опытную партию свёрл, предоставленных AO «ВПО «Точмаш». В ходе испытаний было установлено, что стойкость сверл с защитными покрытиями была выше до 10 раз по сравнению с используемыми на производстве.

АВТОР Бажина Арина Дмитриевна	ТЕМА РАБОТЫ Получение слоистых композиционных материалов на основе МАХ- фазы методом свободного СВС-сжатия
Российская Федерация, Городской округ Черноголовка	Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Слоистый композиционный материал, МАХ-фаза, керамика, бронеплита, свободное СВС-сжатие, горение

АННОТАЦИЯ

В настоящее время, наблюдается активный рост рынка бронематериалов в мире для бронезащитных систем, который обусловлен увеличением спроса внутренней безопасности, повышением роста потребности в легких системах брони, что вызываетпотребность в инновационной бронезащите для личного состава, техники и др. Рынокматериалов для бронеконструкций активно развивается, широко используются различные баллистические материалы: материалы на основе органических волокон, металлических сплавов, материалов на основе керамики и т.д. Однако, наблюдается постоянное усовершенствование средств поражения, обладающих высокой энергией удара и проникающей способностью. Постоянно растущие требования к бронематериалам приводят к необходимости создания различных новых защитных структур с улучшенными свойствами.

В данном проекте, предложены слоистые композиционные материалы (СКМ) на основе МАХ-фазы состава ТіЗАІС2(Ті2АІС)/ ТіС/Ті, синтезированные на титане. Для изготовления новой керамики будет использован новый технологический метод – свободное СВС-сжатие. Данный способ является энергоэффективным, позволяет за десятки секунд на прессовом оборудовании малого давления (менее 50 МПа) получать компактные материалы из исходных порошковых компонентов за счет протекания химических реакций в режиме СВС и последующего сдвигового высокотемпературного деформирования. Разработанные СКМ на основе МАХ-фазы по сравнению с аналогами из известных керамик (оксид алюминия, карбид кремния, карбид бора) обладают лучшей бронестойкостью за счет снижения хрупкости, благодаря сочетанию в материале пластичной матрицы на основе МАХ-фазы состава ТіЗАІС2 (Ті2АІС) и твердосплавных частиц ТіС. Наличие в материале частиц ТіС, образующихся в ходе химической реакции в процессе СВС, увеличит его твердость (до 30 ГПа), прочность, а в сочетании с уникальными свойствами МАХ-фазы позволит увеличить физико-механические характеристики и снизить плотность. На сегодняшний день, предложенные в данном проекте слоистые композиционные материалы в качестве бронематериала являются уникальными, не имеющими аналогов в мире среди бронезащитных керамических материалов. Данное направление исследований является новым и актуальным с точки зрения получения новых материалов.

В проекте были получены методом свободного СВС-сжатия СКМ на основе MAX-фазы Ti3AlC2(Ti2AlC)/TiC/Ti на титане, исследовано влияния технологического параметра процесса на особенности строения и фазового состава полученного материала, а также изучены характеристики горения и механические свойства синтезированного материала.

АВТОР Беленков Максим Евгеньевич	ТЕМА РАБОТЫ Компьютерное моделирование трехмерной структуры кристаллов фторографена для наноэлектроники
Российская Федерация, Челябинск	Челябинский государственный университет

графен, фторографен, метод атом-атомного потенциала, метод теории функционала плотности, полиморфизм, кристаллическая структура, электронная структура, наноэлектроника

АННОТАЦИЯ

Графен функционализированный фтором необходим для создания многослойных гетероструктур, используемых в качестве элементной базы наноэлектронных устройств. Расчет трехмерной структуры кристаллов пятнадцати новых полиморфных разновидностей графена функционализированного фтором был выполнен методом атом-атомного потенциала. Энергетические и электронные свойства кристаллов фторографена были рассчитаны методом теории функционала плотности в обобщенном градиентном приближении. В результате расчетов установлено, что соседние слои в большей части кристаллов фторографена должны быть сдвинуты на вектор S, максимальное значение которого может достигать 0.3714 нм. Межслоевое расстояние, при котором наблюдается минимум энергии межатомных связей, составляет от 0.4727 до 0.5959 нм. Плотность кристаллов фторографена для различных структурных типов изменяется в диапазоне от 2.433 до 3.975 g/cm. Энергия сублимации кристаллов фторографена равная 13.44 ÷ 14.37 эВ/(СF), по сравнению с монослоями отличается незначительно - на 0,04-0,08 эВ/(СF). Ширина запрещенной зоны в кристаллах варьируется от 2,51 до 4,60 эВ, что на 0.20 – 0.62 эВ меньше по сравнению с изолированными слоями фторографена. Изменение ширины запрещенной зоны кристаллов фторографена по сравнению с шириной зоны в монослоях существенно. Этот эффект необходимо обязательно учитывать при расчетах электронных свойств теоретически предсказанных слоевых соединений и проектировании свойств многослойных гетероструктур.

АВТОР Будникова Юлия Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Эффективные композиционные вяжущие для закладочных смесей
Российская Федерация, Белгород	Белгородский государственный технологически <mark>й универс</mark> итет им. В Г. Прихова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Прочность, отходы флотация, пластичность, композиционные вяжущие, закладочные смеси, хвосты, физико-механические показатели.

АННОТАЦИЯ

Решение проблемы накопления отходов горно-металлургического цикла является актуальной задачей современности. Отходы флотационного обогащения железных руд зачастую складируются в хвостохранилищах и оказывают пагубное воздействие на окружающую среду. В работе выполнен ряд исследований и доказана эффективность использования отходов в составах композиционных вяжущих. Уникальные свойства хвостов позволяют придать вяжущим дополнительный пластический эффект. Что, в свою очередь, влечёт за собой достижения хороших реалогических и физико-механических показателей бетонной смеси на их основе. Это особенно востребовано при разработке составов закладочных смесей, где требуется одновременно высокая пластичность и прочность компазита. При этом наблюдается положительный экономический эффект в связи с рациональным использованием природных ресурсов посредством применения техногенного сырья.

АВТОР Бурмистров Иван Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Применение негреющего низкочастотного магнитного поля для контролируемого высвобождения веществ из полиэлектролитных микрокапсул
Российская Федерация, Москва	Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Магнитные наночастицы, полиэлектролитные микрокапсулы, магнетомеханическая актуация, низкочастотное магнитное поле, контролируемое высвобождение

АННОТАЦИЯ

Адресная доставка лекарств является важной задачей современной медицины. При помощи адресной доставки лекарств возможно увеличить терапевтический эффект, снизить дозировку биологически активного вещества, добиться пролонгированного воздействия лекарства, защитить лекарство от негативных внешних воздействий, которые могут оказать влияние на его функциональность [1, 2].

В данной работе, в качестве носителя были выбраны полиэлектролитные микрокапсулы. На данный момент, можно выделить несколько основных физических методов воздействия на микрокапсулы, используемых для высвобождения из них инкапсулированных веществ: ультразвуковое воздействие, лазерный нагрев, высокочастотное магнитное поле, низкочастотное магнитное поле.

Целью данной работы стало исследование влияния низкочастотного магнитного поля различной частоты на проницаемость полиэлектролитных микрокапсил с магнитными наночастицами в оболочке.

В ходе работы были синтезированы магнитные наночастицы, удовлетворяющие накладываемым на них требования, были получены полиэлектролитные микрокапсулы, оболочка которых была успешно модифицирована магнитными наночастицами. По результатам экспериментов по облучению микрокапсул ниэкочастотным магнитным полем была определена частота, наибольшим образом влияющая на высвобождение модельного вещества из полиэлектролитных микрокапсул.

77

АВТОР Говряков Илья Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Исследование свойств органоминерального акустического материала на основе борщевика Сосновоского
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Звукопоглощающие материалы, акустика, борщевик Сосновского, сорбция, десорбция, коэффициент звукопоглощения

АННОТАЦИЯ

Продуманное и эффективное использования природного материала, который легко добывается и находится в избытке, способствует получению экологически чистого и недорогого строительного материала. А технология применения борщевика Сосновского в качестве наполнителя станет новым эффективным внедрением в строительство.

Исследованы физико-механические и акустические свойства органоминерального композита. Представлена зависимость прочностных показателей в зависимости от плотности материала. Представлена зависимость коэффициента звукопоглощения в зависимости от плотности материала и частоты источника звука.

Следовательно, расширение спектра использования и создания новых композиционных акустических звукопоглощающих материалов на основе возобновляемого растительного сырья является актуальным

АВТОР Голицына Оксана Николаевна	TEMA PAБOTЫ Синтез, изучение кристаллической структуры и in vitro исследования висмут-содержащих апатитов как основы биокерамики
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Апатит, биокерамика, кристаллическая структура, МТТ-тест, биосовместимость

АННОТАЦИЯ

Висмут-содержащие соединения с кристаллической структурой апатита благодаря сочетанию биосовместимости структурного типа и антимикробной активности висмута рассматриваются как перспективные материалы для создания керамик, предотвращающих развитие перипротезной инфекции после имплантации.

В данной работе представлены особенности фазообразования в ряду соединений состава (x=0,1,2,3,4,5). Указанные твердые растворы были получены с использованием твердофазной реакции. Методом аналитического индицирования порошковых рентгенограмм соединений были определены параметры элементарных ячеек и построена зависимость этих параметров твердых растворов от их состава. Методом микрозондового анализа были определены химические составы полученных веществ, что позволило с использованием метода Ритвельда провести уточнение кристаллической структуры и установить особенности локализации катионов кальция, натрия и висмута в кристаллографических позициях катионной подрешетки структуры.

В ходе in vitro исследований твердых растворов системы было установлено крайне низкие уровни цитотоксичности материалов по отношению к мезинхимальным фибробластам человека. Также было установлено, что определенное сочетание кальция, висмут и натрия в составе способно усиливать относительную интенсивность размножения клеток соединительной ткани. Данный эффект был объяснен с точки эрения специфического распределения катионов внутри кристаллической структуры и морфологии образцов.

АВТОР Долженко Анастасия Сергеевна	TEMA PAБOTЫ Новый конструкционный биметаллический материал для изделий нефтегазохимии и высокоскоростного транспорта, работающих в экстремальных условиях эксплуатации
Российская Федерация, Белгород	Белгородский государственный национальный исследовательский университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

высокопрочные низколегированные стали, термомеханическая обработка, аустенитные коррозионностойкие стали, электрошлаковая наплавка, темпформинг

АННОТАЦИЯ

Сегодня для совершенствования высокоскоростного железнодорожного движения в Российской Федерации необходимо создание надежных транспортных систем, в основе которых лежат новые материалы с улучшенными эксплуатационными и механическими свойствами. Для достижения поставленной цели необходимо разработать методы получения новых высокопрочных, свариваемых слоистых конструкционных металлических материалов, отличающихся оптимальным сочетанием прочностных свойств, ударной вязкости, технологических и эксплуатационных свойств, чего трудно достичь в монометалле для использования в изделиях различного назначения, работающих в экстремальных условиях эксплуатации.

Биметаллический лист, который выпускается сегодня пакетной прокаткой по ГОСТ 10885-85 не позволяет уменьшить толщину стенок котлов цистерн, так как не обеспечивает прочность связи наплавленного и основного слоев 300 МПа. Современный метод улучшения всего комплекса механических свойств низко- и средне углеродистых сталей, был предложен группой японских ученых по главе с Кимурой. Они назвали свой метод темпформингом. Предложенная термообработка позволяет получить необходимое сочетание механических свойств в низко- и среднелегированных сталях. Темпформированные стали демонстрируют явление расслоения, которое возникает из-за образования анизотропии микроструктур: зерна, ориентированные вдоль направления прокатки, и частицы второй фазы улучшают ударную вязкость при низких температурах. Основными факторами, контролирующими вязкость при расслоении, считаются размер зерна, форма зерна и текстура

деформации, которые варьируются в зависимости от исходной микроструктуры и условий прокатки, таких как температура и степень деформации.

В представленном проекте впервые применен темпформинг для повышения ударной вязкости биметаллического материала, основной слой которого представлен ферритной высокопрочной низкоуглеродистой сталью типа S700MC, а наплавленный слой - аустенитной коррозионностойкой сталью типа316L. Темпформинг представляется наиболее перспективным с точки зрения получения ультрамелкозернистой слоистой структуры в высокопрочной ферритной николегированной стали S700MC с одновременным формированием вытянутой мелкозернистой структуры стали 316L вдоль направления прокатки.

АВТОР Егоров Артем Олегович	ТЕМА РАБОТЫ Источник электронов с плазменным эмиттером на основе несамостоятельного тлеющего разряда для пучково-плазменной инженерии поверхности
Российская Федерация, Томск	Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской акалемии нашк

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электронный пучок, импульсный разряд, полый катод, плазменный эмиттер

АННОТАЦИЯ

Проект направлен на решение проблемы стабильной генерации низкотемпературной плазмы при низком давлении (около 0,1 Па) с повышенной степенью ионизации (до нескольких десятков процентов) в импульсном несамостоятельном тлеющем разряде с низкой степенью неоднородности концентрации плазмы в области сеточного анода, что позволит создать плазменный эмиттер с эмиссионным окном относительно большой (до 100 см^2) площадью сечения, обеспечивающий стабильное формирование импульсного низкоэнергетического (до 25 кэВ) электронного пучка мегаваттной мощности с током до 200 А при длительности импульса до 1 мс. Ожидается, что на основе этих исследований будет разработан, создан и оптимизирован источник импульсного интенсивного электронного пучка миллисекундной длительности с плазменным эмиттером на основе сильноточного несамостоятельного тлеющего разряда с полым катодом, опережающего по совокупности параметров известные аналоги.

АВТОР Еремеев Юрий Анатольевич	TEMA РАБОТЫ Определение упругих свойств гибридных подложек SiC/Si, выращенных методом замещения атомов.
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Институт про <mark>блем машинов</mark> едения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пористый кремний, карбид кремния, упругие константы, упругие напряжения

АННОТАЦИЯ

Электронная промышленность испытывает постоянную потребность в новых материалах и структурах, эффективно релаксирующих упругие напряжения в гетероструктурах, выращенных на кремнии. Наиболее перспективным материалом для роста III-N гетероструктур на кремнии является SiC, который не теряет своих полупроводниковых свойств при работе в области высоких температур и под воздействием ионизирующих излучений, а также инертен к агрессивным средам. Метод замещения атомов позволяет создавать буферные слои SiC, образующиеся на слое пористого кремния. Эффективное рассогласование решёток Si и AIN уменьшается до 0,05%[1].

Расчёт матрицы упругих констант пористого кремния гибридных подложек SiC/Si проведен методом конечных элементов. Минимизировано влияние трех источников ошибок: ошибка, связанная с ограниченностью области моделирования, с дискретизацией и статистическая погрешность. В модели рассмотрен куб кремния, в который добавлены сферические поры заданного радиуса R с тонким слоем SiC на границах. Также построена модель для октаэдрических пор с высотой пирамиды, равной R. Грани октаэдра лежат в эквивалентных (111) плоскостях.

Расчёты показывают, что пористый кремний имеет три независимые упругие константы. Получена зависимость биаксиального модуля упругости M111 от пористости. При изменении геометрии поры со сферической на октаэдрическую, значение M111 снижается. Учёт тонкого слоя SiC значительно увеличивает значение биаксиального модуля упругости.

АВТОР Ефимов Михаил Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Электрофизические характеристики полимерных нанокомпозитных пленок с углеродными нанотрубками, ориентированными в магнитном поле
Российская Федерация, Ульяновск	Ульяновский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Полимерные нанокомпозиты, ориентация углеродных нанотрубок, магнитное поле, нанокомпозитные пленки, электропроводность, вольт-фарадные характеристики, низкочастотный шум

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты исследования влияния постоянного магнитного поля неодимового магнита на процесс полимеризации и электрофизические характеристики пленок поливинилового спирта (ПВС) с включением многостенных углеродных нанотрубок (МУНТ). Описана методика "прививки" магнитных наночастиц к МУНТ. С помощью сканирующего

электронного микроскопа установлено, что нанокомпозитные пленки, отвержденные в присутствии магнитного поля с направлением вектора магнитной индукции перпендикулярно поверхности пленок, имеют однородную структуру, в то время как в контрольных образцах пленок наблюдается значительное число агломераций МУНТ. Измерения проводимости пленок в направлении ориентации МУНТ на постоянном и переменном токе показали, что проводимость пленок, полученных в магнитном поле, почти на два порядка превышает проводимость контрольных образцов. Полученные результаты анализируются основе известных моделей электропроводности нанокомпозитов с ориентированными МУНТ. Представлены результаты измерений вольт-фарадных (ВФХ) и шумовых характеристик пленок ПВС с МУНТ, отвержденных в поле постоянного магнита и в отсутствии поля. Установлено, что спектры низкочастотного шума исследованных пленок имеют вид $1/f \gamma$, а токовые зависимости уровня шума $\sim 1 \alpha$, при этом показатель формы спектра γ пленок, отвержденных в магнитном поле, равен 0.97, а в отсутствии поля -1.44; соответственно показатель α токовой зависимости -1.1 и 0.77. На 0.77. На 0.77 На 0.77 приведена оценка степени ориентации МУНТ при отверждении пленок в магнитном поле с учетом увеличения вязкости нанокомпозита в процессе отверждения.

АВТОР Жужукин Константин Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Создание нового композиционного материала на основе древесины березы, пропитанной комплексным модифицирующим составом
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Композиционный материал, наполнитель, древесина, отработанное моторное масло, водостойкость, антисептичность

АННОТАЦИЯ

Актуальность проекта заключается в создании дешевого, эффективного способа устранения недостатков древесины как конструкционного материала (низкая водо-, влаго- и биостойкость, изменение формы и размеров изделий) путем ее модификации пропиточным составом на основе отработанного моторного минерального масла с добавлением наполнителя в виде отхода деревообрабатывающей промышленности – муки древесины хвойных и лиственных пород, муки коры дуба, березы или сосны, полностью совместимых с древесиной. Разработанный пропиточный состав позволит создать композиционный материал на основе древесины с новыми свойствами, позволяющими эффективно использовать данный материал в средах с высокой влажностью и наличием микроорганизмов. Необходимость данной разработки заключается в создании нового композиционного материала, обладающего экономичностью, доступностью, высокими антисептическими и гидрофобными свойствами, в связи с отсутствием подобных материалов на Российском и международных рынках. Относительная простота технологии получения состава и низкая стоимость исходных продуктов позволит снизить экономические затраты на его получение. Возможность использовать состав при различных способах пропитки позволяет применять состав не только в технологически развитом производстве, но и быту.

Научная новизна работы заключается в использовании в качестве основы пропиточного состава отработанного моторного масла с термодеструктированными молекулами, что позволяет снизить вязкость отработанного моторного масла и уменьшить межфазные затруднения при проникновении компонентов пропиточного состава в структуру древесины. Впервые предлагается использовать отход деревообрабатывающей промышленности (древесная мука, мука коры дуба, березы или сосны) в качестве наполнителя отработанного моторного масла. Наполнитель композиции содержит абиетиновую кислоту, растворяющуюся в ОММ и используемую как гидрофобизатор древесины, взаимодействующий с функциональными группами структурных компонентов, за счетчего увеличивается возможность образования гидрофобных соединений. Установлена барьерная функция наполнителя, препятствующего выходу отработанного моторного масла из древесины. Впервые методом ИК-спектроскопии установлена возможность химического взаимодействия молекул отработанного моторного масла, образующихся в процессе термодеструкции, с функциональными группами структурных компонентов древесины.

В результате проведенных экспериментальных исследований определили влияния природы и количества наполнителей ОММ на водопоглощение и разбухание древесины березы в радиальном и тангенциальном направлениях. Методом динамического рассеяния света (ДРС) определён размер частиц в композиционном составе для пропитки древесины берёзы, изучена степень распределения частиц в объёме пропиточного состава и определена стабильность состава во времени. По результатам проведенного ИК-спектроскопического исследования установлен предполагаемый механизм взаимодействия ОММ с древесиной. Проведены исследования динамического краевого угла смачивания.

АВТОР Зиятдинова Рузанна Мажитовна	ТЕМА РАБОТЫ Люминесцентные термометры на основе В-дикетонатных комплексов лантаноидов
Российская Федерация, Казань	Казанский национальный исследовательский технологический цниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

B-дикетонатные комплексы лантаноидов, люминесценция, фотостабильность, прозрачные плёнки, термочувствительный материал

АННОТАЦИЯ

Люминесцентная термометрия — современный высокоразвитый бесконтактный метод, который обладает огромным прикладным потенциалом ввиду широкого использования в различных областях науки и техники. Важным критерием люминесцентной термометрии является быстрый высокочувствительный отклик на любое изменение температуры. В качестве рабочих элементов люминесцентных сенсоров температуры в данной работе предложены застеклованные пленки анизометричных β-дикетонатных комплексов европия с различным лигандным окружением. Полученные материалы эффективно преобразуют световую энергию в интенсивную монохроматическую люминесценцию с характерным пиком на 612 нм. Анализ влияния температуры на оптические свойства застеклованных плёнок комплексов Eu(III) показал, что наиболее чувствительным к температуре является комплекс Eu(DK12-14)3Phen. Установлено, что застеклованная пленка на основе

комплекса Eu(DK12-14)3Phen характеризуется средней температурной чувствительностью -5.4 мкс/К в интервале температур от 299 до 370 К. Показано, что полученные пленки являются термостабильными, оптически прозрачными во всем видимом диапазоне спектра, обладают высокой чувствительностью и способны обратимо изменять интенсивность и время затухания люминесценции ионов Eu3+ в широкой области температур, что позволяет использовать данные термочувствительные материалы в качестве рабочих элементов для люминесцентных термометров.

АВТОР Калайда Тамара Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Получение сферических порошков титановых сплавов для аддитивных технологий
Российская Федерация, Москва	Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Титановые сплавы, сферические порошки, аддитивные технологии, плазменная атомизация

АННОТАЦИЯ

Аддитивное производство позволяет создавать изделия сложной формы с высоким коэффициентом использования материала в отличии от традиционных технологий. Особенностью является также возможность изготавливать деталь как единое целое, а не из составных частей. Создание детали происходит послойно по CAD-моделям, что придает гибкости и эффективности в производственные операции. Различные процессы аддитивного производства используются в таких отраслях, как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая, медицина, строительство и другие. В зависимости от технологии и процесса производства в качестве сырья могут быть разные материалы различной формы, например, пластики в виде нитей или гранул, гипс, металлические порошки или проволоки, композиты, фотополимерные смолы и так далее. С ростом интереса к аддитивному производству металлических изделий актуальным становиться вопрос получения качественных металлических порошков. Преимущество аддитивного производство наиболее полно раскрывается при использовании новых материалов. Титановые сплавы благодаря набору свойств находят применение в различных областях. На разработанной установке полазменной атомизации проволоки в ИМЕТ РАН были получены сферические порошки титана и титановых сплавов, в том числе нового биосовместимого титанового сплава Ті-Nb-Та, для применения в аддитивном производстве. Технологические свойства всех полученых порошков соответствуют требованиям таким процессам аддитивного производства как, селективное лазерное сплавление, селективное лазерное спекание и электронно-лучевая плавка.

АВТОР Карташов Артем Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Исследование влияния параметров дисперсного армирования на коэффициент длительной прочности сталефибробетона по границам трещинообразования
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сталефибробетон, дисперс<mark>ное армир</mark>ование, длительная прочность, границы трещинообразования, стальные <mark>воло</mark>кна, уровень нагружения, деформации

АННОТАЦИЯ

Современная строительная индустрия активно внедряет новые строительные материалы, к которым относится, в том числе, высокопрочный бетон с дисперсным армированием стальными волокнами – сталефибробетон. Отсутствие достаточной экспериментальной основы по изучению влияния параметров объемного содержания стальных волокон на свойства сталефибробетона приводит к получению недостоверных расчетных моделей, в результате чего заведомо не учитывают эффект улучшение характеристик бетона при введении дисперсного армирования. Представленное исследование направлено на оценку влияния параметров дисперсного армирования на границы трещинообразования сталефибробетона, которые являются косвенным показателем длительной прочности.

Краткие результаты: 1) установлено, что длительная прочность бетона и сталефибробетона может быть косвенно оценена по границам трещинообразования. 2) физический эксперимент показал, что уровни напряжений, соответствующие нижней и верхней границам трещинообразования, совпадают, и находятся в пределах 0,85...0,95 и монотонно увеличиваются с ростом объемного содержания фибры в матрице.

АВТОР Кешвединова Фериде Аблямитовна	ТЕМА РАБОТЫ Повышение энергоэффективности ограждающих конструкций зданий в зависимости от температурного режима отапливаемых помещений
Российская Федерация, Симферополь	Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эффективность, децентрализованные аккумуляционные системы, тепломассообменные процессы, аккумулирующей емкости, термостатический клапан, бак-аккумулятор, гидравлика, температурный напор, тепловая энергия

АННОТАЦИЯ

Поставленные задачи решались математическими методами физического и численного моделирования. Численное моделирование использовалось для получения пространственного представления линий тока, полей температуры, скорости и давления, что позволило обеспечить наиболее высокую степень достоверности.

Достоверность полученных научных положений, выводов и рекомендаций основана на современных представлениях

о гидродинамике и теплопередаче подтверждена тем, что полученные результаты не противоречат выводам известных положений.

Получены теоретические закономерности процессов передачи тепла в отапливаемые помещения при работе системы отопления от аккумулятора, отличающиеся тем, что при местном регулировании тепловой мощности нагревательных приборов с помощью терморегуляторов время поддержания нормируемой температуры в помещении при использовании аккумулятора по сравнению с расчетной снижается до 50%, что объясняется ограничением пропускной способности термостатических клапанов на нагревательных приборах.

Для расчета объема теплоаккумулирующей емкости предложен корректирующий коэффициент, учитывающий изменение температурного напора при работе системы отопления без внешнего подогрева.

Практическая значимость полученных результатов. Разработана конструкция аккумулирующей емкости, в которой распределение теплоносителя равномерно по всему объему для теплоносителей с различной плотностью; предложена методика инженерного расчета аккумуляторов тепловой энергии для систем водяного отопления с изменяемым гидравлическим режимом, позволяющая учитывать уменьшение тепловой мощности аккумулятора при работе без внешнего источника тепла.

АВТОР Ланцев Евгений Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Нано- и ультрамелкозернистые дисперсно-упрочненные керамики на основе карбида вольфрама: разработка и исследование
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Карбид вольфрама, порошки, электроимпульсное плазменное спекание, ползучесть, деформация, диффузия

RNIIATOHHA

Изучет механизм высокотемпературной деформации в режиме ползучести при испытаниях на сжатие керамических образцов карбида вольфрама с различным размером зерна. Образцы карбида вольфрама с высокой относительной плотностью (96.1-99.2%) были получены методом высокоскоростного электроимпульсного плазменного спекания (ЭИПС) из нано-, субмикронных и микронных порошков α -WC. Испытания на ползучесть проводили в двух режимах: изотермическая выдержка при различных температурах (1300-1375 °C) при заданном напряжении, позволяющая оценить энергию активации ползучести, и испытания методом «скачков напряжений» при температуре 1325 °C, позволяющие оценить величину коэффициента п в уравнении степенной ползучести. Показано, что величина энергии активации ползучести в ультрамелкозернистом (УМЗ) карбиде вольфрама с размером зерна \sim 0.15 мкм, спеченном из плазмохимических нанопорошков, составляет \sim 31 kTm. Эта величина в 1.5-2 раза превышает энергию активации ползучести в мелкозернистых образцах карбида вольфрама, полученных методом ЭИПС из субмикронных (\sim 0.8 мкм) и микронных (\sim 3 мкм) промышленных порошков. Установлено, что величина расположенных точечных препятствий. Высказано предположение, что одной из причин повышения энергии активации ползучести при испытании УМЗ образцов карбида вольфрама является повышенная объемная доля частиц низшего карбида W2C, образующегося при высокоскоростном спекании плазмохимических нанопорошков α -WC с повышенной концентрацией адсорбированного кислорода.

АВТОР Михно Алексей Романович	TEMA РАБОТЫ Разработка и исследование новых сварочных (наплавочных) флюсов, изготовленных из шлака производства силикомарганца
Российская Федерация, Новокузнецк	Сибирский государственный индустриальный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сварка, наплавка, шлак производства силикомарганца, техногенные материалы, структура, износостойкость, твердость, химический состав, ударная вязкость, неметаллические включения

АННОТАЦИЯ

Создание новых материалов конкурентоспособных и обеспечивающих повышения качества, эксплуатационной надежности неразъемных соединений изготовленных с использованием техногенных отходов металлургического производства является актуальной задачей в настоящее время. Целью настоящего проекта является развитие физико-химических и технологических основ применения неиспользуемых техногенных материалов (шлаков, шламов, пыли газоочистки) в процессах сварки и наплавки для создания неразъемных соединений и функциональных покрытий, обеспечивающих высокий уровень эксплуатационных свойств изделий (износостойкость, трещиностойкость, хладостойкость). В качестве техногенных материалов предполагается применение шлаков электросталеплавильного и ферросплавного производства. По результатам исследований будут сформированы следующие научные представления и разработаны технологические решения: - разработаны физико-химические основы сварки и наплавки низкоокислительными высокоосновными шлаками техногенных отходов металлургического производства; - разработаны технологические способы получения покрытий с новым уровнем эксплуатационных свойств; - разработаны новые сварочные материалы для сварки и наплавки сталей - разработаны технологические варианты утилизации техногенных отходов металлургического производства с получением компонентов флюсовых и электродных материалов. В качестве материалов будут применены неиспользуемые (вывозимые в отвалы) металлургические отходы, образующиеся в Кемеровской области:шламы и пыль газоочистки производства силикомарганца ООО «Западно - Сибирский электрометаллургический завод»

АВТОР
Москвина Валентина Александровна
Вакономерности и механизмы формирования упрочненных слоев при ионно-плазменной обработке стабильной аустенитной стали
Российская Федерация, Томск
Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аустенитная нержавеющая сталь, размер зерна, ионно-плазменная обработка, композиционный слой, твердорастворное упрочнение, дисперсионное твердение.

АННОТАЦИЯ

Актуальной фундаментальной научной проблемой является изучение и разработка нового подхода к получению материалов с модифицированными и градиентными структурами, которые будут обладать улучшенными свойствами, позволят снизить концентрацию дорогостоящих легирцющих элементов в сталях и обеспечат металлоемкость производства стальных конструкций и оборудования по сравнению с традиционными методами. В рамках научно-исследовательского проекта проведен комплекс экспериментальных исследований по влиянию размера зерна на закономерности формирования композиционного слоя и его физико-механические свойства, структуру и фазовый состав в стабильной нержавеющей стали 01X17H13M3 после ионноплазменной поверхностной обработки в смеси газов аргона, азота и ацетилена. С помощью термомеханической обработки была изготовлена серия образцов с однофазной аустенитной структурой, близкой плотностью дефектов кристаллического строения и различным размером зерен (мелкозернистые с д≈3-6 мкм и крупнозернистые с д≈55 мкм). Образцы с разным размером зерна подвергались ионно-плазменной обработке при 550±10°C в смеси газов N2/C2H2/Ar. Установлено, что хотя мелкозернистые и крупнозернистые образцы обладают одинаковой глубиной проникновения межузельных атомов (N, C) при ионно-плазменной обработке (≈40-48 мкм), распределение этих атомов в поверхности образцов различно. Образцы с малой плотностью границ зерен (крупнозернистая структура) после ионно-плазменной обработки сохраняют высокий уровень N, С атомов в твердом растворе аустенита (α = 0,3653-0,3674 нм) и имеют строчечное расположение частиц Fe4(N,C) внутри зерен, в то время как выделение фазы Сг (N, C) оказывается подавленным. Для этих образцов после ИПО диаграммы растяжения имеют протяженную стадию с линейным упрочнением, что соответствует деформационному упрочнению однофазных аустенитных нержавеющих сталей с высоким содержанием азота. Образцы с высокой плотностью границ зерен (мелкозернистая структура), подвергнутые ионно-плазменной обработке более склонны к распаду Fe- γ N,C фазы с зернограни<mark>чным</mark> и внутризеренным выделением дисперсной Cr(N,C) фазы и с частичным сохранением твердого раствора аустенита ($\alpha = 0.3597-0.3622$ нм). Соответственно, для этих образцов при растяжении характерна параболическая стадия пластического течения, характерная для сталей с дисперсионным твердением. Независимо от исходной плотности границ зерен ИПО-образцы разрушаются одинаково. Во всех образцах поверхностно-упрочненные области разрушаются хр<mark>упко квазисколом из-за прис</mark>утствия Fe4(N,C) Сг(N,C) частиц и пересыщенного атомами азота и углерода аустенита.

АВТОР Мурзаханов Фадис Фанилович	ТЕМА РАБОТЫ Использование и развитие методов электронного парамагнитного резонанса для изучения фосфатов кальция, как костных имплантов и катализаторов нефтехимической промышленности
Российская Федерация, Казань	Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электронный парамагнитный резонанс, двойной электрон ядерный резонанс, фосфаты кальция, нефтедисперсные системы

РИПРИТАТИНА

В последние десятилетия наблюдается новый виток интереса к материалам на основе фосфатов кальция (ФК, СаР) биогенного и синтетического происхождений. Модифицированные синтетические ФК обладают широким спектром потенциальных и уже реализованных применений как в приборостроении (сорбенты, люминофоры, пьезоэлектрики), так и для биомедицинских приложений (материалы для имплантации костной ткани, для адресной доставки флуоресцирующих препаратов, контрастных агентов и лекарственных средств к исследуемым тканям, сорбенты тяжелых металлов и радионуклидов и др.). Благодаря биосовместимости, биорезорбируемости, остеогенезу, остеокондуктивности, остеоиндуктивности и биоактивности ряд ФК являются незаменимыми материалами для тканевой инженерии. Эволюция разработок в этой области связана с разработками материалов нескольких поколений — от биоинертных до остекондуктивных, стимулирующих остеосинтез. Переход к персонифицированной медицине с неизбежностью требует всестороннего анализа замещаемых тканей, исходных реагентов и синтезируемых веществ. Все это накладывает повышенные требования к чувствительности методов анализа материалов и расширению линейки аналитических методов контроля ФК содержащих материалов и тканей.

Одной из основных привлекательных особенностей кристаллов и нанокристаллов гидроксиапатитов (ГА) и других ФК (трикальцийфосфата, ТКФ, октакальцийфосфата, ОКФ, дикальцийфосфата дигидрата, ДКФД) является то, что их механические, теплофизические, оптические, магнитные, анитмикробные свойства можно изменять драматически, изменяя их размеры и модифицируя состав. Несмотря на большое количество проведенных исследований, многие важные вопросы, относящиеся к анионным замещениям даже в ГА остаются изученными недостаточно, а данные многих работ противоречивы. Наиболее противоречивая информация связана с самой возможностью допирования наночастиц, формами вхождения иместами локализации примесей в биоминералах и синтетических образцах, а также сопряжена с проблемой выбора подходящего аналитического метода для детектирования наличия примесных структур. Замещенные материалы на основе ТКФ, а уж тем более ОКФ и ДКФД очень слабо изучены по сравнению с ГА. В ходе выполнения первого этапа Проекта нами отработаны методики и технологии синтеза исходных и замещенных различными катионами (Мп2+, Ва2+, Мg2+, Sr2+, Fe2/3+, Al3+) в концентрациях от О до 20 молярных фосфатов кальция (ГА, ТКФ, ОКФ, ДКФД). Всего – более 80 образцов. Исследование серий синтезированных ФК и сравнение их с биоминералами позволило получить новые данные о локализации анионных и катионных примесей в ФК. Среди них 1) Методами электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) показано, что ионы Мп(II) уже при малых концентрациях (О,01 моль %) могут встраиваться в структуру ТКФ в три неэквивалентные позиции. До наших исследований предполагалось, что только одна из позиций кальция является наиболее энергетически выгодной для замещения двухвалентными ионами

в ТКФ. 2) Для катионов AIЗ+ предложена новая схема зарядовой компенсации примесных трехвалентных ионов в структуре ГА и ОКФ с высвобождением одного иона кальция и одного протона на основе расчетов в рамках теории функционала плотности (ТФП), экспериментально подтверждаемые данными ядерного магнитного резонанса (ЯМР), двойного электронно-ядерного резонанса (ДЭЯР) 3) Обнаружены новые стабильные, радиационно-индуцированные парамагнитные центры в порошках ОКФ, не наблюдавшиеся ранее в ТКФ и ГА, что может использоваться для отслеживания процессов кальцификации и минерализации, фазовых превращений, для идентификации фазы ОКФ, исследования влияния радиационного облучения на структуру и состав фосфатов кальция. 4) Изучены процессы электронной спин-решеточной релаксации (СРР) примесных азот-центрированных радикалов в ГА. Обнаружена зависимость скорости СРР от размера кристаллитов в порошках (30 нм-1 мкм). Полученные данные, помимо фундаментального значения, могут использоваться для изучения роста синтетических и биогенных ФК кристаллов, отслеживания изменений в кристаллической решетке ФК при процессах допирования и содопирования ФК различными ионами.

АВТОР Мухангали Сунгат Мейрамович	ТЕМА РАБОТЫ Создание и исследование гибких мембран из PDMS с внедренными нитевидными кристаллами излучающими в синем диапазоне
Казахстан, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Растягивающиеся светодиоды, InGaN, нитевидные нанокристаллы, гибкая оптоэлектроника, углеродные нанотрубки,

АННОТАЦИЯ

Вданной исследовательской работе были изготовлены и охарактеризованы гибкие светодиоды излучающие в синемдиапазоне на длинах волн от 450 нм до 460 нм основанные на полупродниковых нитевидных микрокристаллов с квантовыми ямами InGaN/ GaN высотой до 10 мкм и диаметром от 0.7 до 1.5 мкм внедренные в гибкий прозрачный полимер из полидиметилсилоксана (ПДМС) для применения в будущих передовых RGB-дисплеях и других приложениях оптоэлектроники. В качестве контактов были использованы гибкие и проводящие одностенные углеродные нанотрубки с прозрачностью 80%. Сфабрикованные гибкие светодиоды показали напрерывную работоспособность вплоть до растяжения на 20%. Также были измерены необходимые вольтамперные характеристики и спектры излучения полученных мембран.

АВТОР Ожогин Иван Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Создание и совершенствование лазерных методов формирования сверхвысокочастотных планарных электродинамических структур на гибких диэлектрических подложках (линии передачи, антенны)
Российская Федерация, Саратов	Саратовски <mark>й националь</mark> ный исследовательский <mark>государственный университет им. Н.Г. Чернышевского</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гибкая электроника, лазерная абляц<mark>ия, лазерн</mark>ая микрообработка, поли<mark>имид, магнетронное распыление, тонкая м</mark>едная пленка, копланарная линия передачи, гибкая линия передачи СВЧ диапазона, векторный анализатор цепей

АННОТАЦИЯ

В последнее время наблюдается бурный рост гибкой электроники в силу широчайшего спектра ее применения: телекоммуникации, медицина, различные датчики, обеспечение безопасности, носимые устройства и другие. Компактный размер и малый вес делает устройства гибкой электроники весьма привлекательными. Следует отметить, что датчики, линии передачи и антенны на гибкой подложке можно встроить в любой объект инфраструктуры, тем самым сделав его «умным». Требования куменьшению размеров гибких радиоэлектронных устройств, в особенности при переходе в более высокие частотные диапазоны (5G, 6G) здесь очевидны. Таким образом, возникает проблема при формировании сверхкомпактных электронных компонентов (линии передачи, антенны, и т.п.) на гибкой диэлектрической подложке. Целью данной работы была разработка эффективного и масштабируемого подхода, основанного на использовании комбинации методов магнетронного распыления и наносекундной лазерной абляции, для прецизионного изготовления планарных электродинамических структур (антенны, линии передачи для работы в СВЧ диапазоне) на гибкой диэлектрической подложке. В ходе выполнения работы установлены эффективные режимы удаления металлизированного слоя с поверхности диэлектрической подложки без ее термического повреждения. Созданы лабораторные прототипы гибкой антенны и гибкой линии передачи. С использованием векторного анализатора цепей получены результаты экспериментального исследования рабочих характеристик изготовленных прототипов, проведено сравнение с результатами численного моделирования. Сравнение результатов численного моделирования и экспериментального исследования показало пригодность и эффективность разработанного подхода на основе магнетронного распыления и импульсной лазерной абляции для изготовления радиоэлектронных компонентов на гибких диэлектрических подложках. В дальнейшем планируется оптимизировать и усовершенствовать разработанную технологию для изготовления радиоэлектронных компонентов на гибкой диэлектрической подложке, удовлетворяющих требованиям будущих стандартов связи 5G и 6G.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Панфилова Алина Дмитриевна Исследование кинетики процессов гидратации цементных систем

в различных условиях

Российская Федерация, Калининград Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цемент, бетон, аддитивные технологии, механическая активация, 3D строительство, макрокинетика

АННОТАЦИЯ

Аддитивные технологии предъявляют особые требования к качеству и характеристикам бетонной смеси. Раствор должен обладать определенными сроками схватывания, чтобы держать форму, выдерживать вес последующего слоя, при этом не начать твердеть внутри экструдера. Эти требования возможно обеспечить посредством регулирования протекания процесса гидратации цементной системы. Особый интерес представляют экспериментальные исследования по влиянию различных методов регулирования кинетики гидратации на процесс твердения и набора прочности, а на базе экспериментальных данных возможно развитие методов математического моделирования процесса гидратации на макрочровне, что на данный момент практически не изучено. Исследование широкого спектра методов управления кинетикой процесса гидратации имеет практическую значимость, заключающуюся во внедрении данных способов в технологию возведения зданий 3D печатью в реальном мире. Анализ эффективности различных способов регулирования позволяет создать обширную экспериментальную и теоретическую базу к моменту масштабного внедрения аддитивных технологий в строительную индустрию Российской Федерации. В результате выполненной работы на основании прошлых исследований, а также анализа теоретических аспектов были выделены основные способы управления кинетикой гидратации и набора ранней прочности бетона для подробного изичения. Было рассмотрено влияние механического диспергирования цементно-песчаной смеси, температирновлажностного режима твердения, подбора состава, а именно: вида мелкого заполнителя, введения ультрадисперсных добавок и гиперпластификатора. По результатам прочностных испытаний был произведен анализ кинетический модели реакции гидратации и определена энергия активации. По итогам исследований были сделаны определенные выводы. Была доказана корреляция между ростом ранней прочности с повышением температуры при 20±3°C – 56°C – 70°C. Был подтвержден факт роста ранней прочности активированных составов по сравнению с неактивирвоанными при температуре 20±3°C. Наиболее интенсивный рост прочности наблюдался при нагреве до 90°С неактивированного состава на базе карьерного песка, однако перспективность данного факта необходимо подвергнуть проверке на более поздних сроках твердения. В связи с этим более перспективным составом со стабильным приростом ранней прочности был признан активированный состав на базе морского песка при нагреве до 70°С. Был доказан термоактивационный характер набора прочности Аррениусового типа.

АВТОР Попов Никита Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Влияние микроструктуры на коррозионную стойкость паяных соединений AISI 304L/NiCrSiB
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Никелевый припой, пайка, нержавеющая сталь, межкристаллическая коррозия, поляризационные кривые, механизм коррозионного повреждения

РИДИТОННА

Оценка коррозионной стойкости необходима для расчёта срока службы паяных соединений в агрессивных средах. Надежность соединения имеет высокое значение для многих промышленных изделий и является основным требованием для эксплуатации узлов, полученных пайкой. Высокотемпературная вакуумная пайка тонкой аморфно-кристаллической лентой используется во многих промышленных конструкциях, таких как теплообменники выхлопных газов. В этом исследовании были изготовлены две быстро затвердевшие фольги из припоев Ni7Cr7SSi4Fe1.5B и Ni2OCr7SSi4Fe4Mo1.5B мас.%, которые использовались для пайки соединений цилиндрических образцов из стали AISI 3O4L. Помимо этого для исследования влияния микроструктуры на коррозионную стойкость были выбраны два времени выдержки при 1160 °C. На металлографических исследованиях обнаружено, что количество боридов и силицидов и их распределение в паяном шве контролируется диффузионными процессами, зависящими от времени. Ускоренные испытания на межкристаллитную коррозию проводили в течение 8 часов в кипящем растворе 5 мас.% СиSO4 и 25 об.% H2SO4. Влияние микроструктуры на особенности и глубину коррозионного повреждения оценивали с помощью сканирующей электронной микроскопии. Дополнительно, для сравнительной оценки коррозионной стойкости и скорости коррозионной стойкости и скорости коррозионной ореды. Сочетание высокого содержания хрома в припое и увеличение времени выдержки привело к более гомогенизации структуры и повышению коррозионной стойкости более чем в пять раз.

АВТОР Рябкова Ольга Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Полититаноксид-содержащие материалы как основа полимерных покрытий с реверсией смачиваемости
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Фоточувствительные полимерные композиции, самоочищающиеся покрытия, фотоиндуцированная супергидрофильность, гидрофобизация, фотокаталитическое разложение загрязнителей, адгезионная прочность

АННОТАЦИЯ

Проект направлен на разработку новых ресурсосберегающих самоочищающихся адгезионно прочных покрытий различных поверхностей, способных разлагать загрязнители окружающей среды, подавлять развитие патогенных бактерий и удалять загрязнения с поверхности вместе с каплями воды, на основе органо-неорганических терполимеров полититаноксида с фотоиндуцированным переключением режимов смачивания и высокой фотокаталитической активностью.

Стратегия применения таких покрытий основана на том, что в качестве их активного начала используется полититаноксид анатазной аллотропной модификации, самоорганизованный в наночастицы в оптически прозрачных полимерных матрицах различной природы. Облучение полупроводникового полититаноксида приводит к проявлению его уникальных свойств: фотогенерированию электронно-дырочных пар на поверхности (дырок h+ и электронов е-) которые мигрируют, чтобы выполнить окислительно-восстановительные реакции на поверхности адсорбированных частиц, тем самым разрушая все органическое вещество до активных радикалов, и эффекту фотондуцированной гидрофильности. В отсутствие светового воздействия комбинированный эффект материалов с низкой поверхностной энергией и иерархической шероховатостью поверхности позволит каплям воды превращаться в почти сферические капли и скатываться с поверхности, унося с собой любые поверхностные загрязнения («эффект лотоса»).

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ Всследование биологических и механических свойств сплава TI-29NB-
Севостьянова Татьяна Михайловна	13TA-4.6ZR с полимерным покрытием
Российская Федерация, Домодедово	Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Титановый сплав, биоматериал, полимерное покрытие, изделие, биологические и механические свойства

АННОТАЦИЯ

Работа направлена на разработку технологии получения новых биомедицинских функциональных материалов – многокомпонентного сплава памяти формы Ti-Nb-Ta-Zr и композиционных материалов на его основе с биодеградируемым биополимерным лекарственным покрытием – для производства на его основе медицинских изделий типа «стент» (для расширения поперечного сечения полых протоков сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной, гормональной и пищеварительной систем после их сужения или полного перекрытия до исходного нормального уровня и последующего поддержания стенок с целью возобновления нормальной циркуляции физиологических потоков) с повышенным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе максимальным сроком службы, препятствованием повторных поражений и локальным терапевтическим воздействием лекарственных средств.

Указанные медицинские изделия обладают главным преимуществом – их установка в организм не требует полостного хирургического вмешательства.

В настоящее время потребность в их использовании составляет сотнитысяч операций ежегодно. Но все существующие сейчас изделия имеют и достоинства, и весомые недостатки, обусловленные в том числе и ограниченными свойствами классических материалов. Как и во всех областях современной человеческой деятельности, в медицине в связи с повышающимися требованиями к производимым человеком изделиям возникает необходимость в создании все более сложных функциональных материалов гетерогенной структуры, объединяющих и улучшающих наилучшие эксплуатационные характеристики, ранее считавшиеся несовместимыми. Особенно это крайне важно при производстве медицинских изделий, имплантируемых в человеческий организм – сложную, чувствительную и агрессивную среду.

При создании новых биомедицинских материалов необходимо учитывать не только необходимость выполнения поставленных краткосрочных задач, но и: минимальную травматичность внедрения изделия в человеческий организм, отсутствие отрицательного влияния материала на живые системы и разрушения или нарушения функционирования самого материала под действием физиологической среды, максимальный срок службы изделия, возможность осуществления с помощью одного изделия сразу нескольких лечебных задач, что также облегчает жизнь пациентам и т.д. Долговечность, широкий набор эксплуатационных свойств и высокая биосовместимость могут быть обеспечены сложной многокомпонентной структурой создаваемого материала.

АВТОР Сивакова Алина Олеговна	ТЕМА РАБОТЫ Синтез и характеризация свойств наносистемы состава УНВ/ Al2O3 для применения в аддитивных технологиях
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский технологический цниверситет «МИСиС»

Углеродные нановолокна, нановолокно, оксид алюминия, композит, аддитивные технологии, 3D печать

АННОТАЦИЯ

Данная научно-исследовательская работа посвящена синтезу и характеризации нанопорошков состава УНВ/ Al2O3. Целью работы являлось получение и исследование наносистем УНВ/ Al2O3 с целью их применения в качестве модификаторов металлических материалов. Для достижения поставленной цели были проведены следующие исследования: элементный и фазовый анализ, определение морфологии и дисперсность данных композитов, измерение удельной поверхности. Также был получен материал, содержащий данные модификаторы, и проведены испытания на микротвердость. Областью применения данных материалов являются технологии аддитивного производства, а также модификация различных сплавов. Преимущества описанного в работе метода получения данных материалов заключаются в простоте и эффективности получения наносистемы, а также чистоте итоговых материалов.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Синицкая Олеся Алексеевна	Исследование эпитаксиальных структур AIN/Si(111)
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нитрид алюминия, кремниевая подложка, молекцлярно-пучковая эпитаксия, наноколонки, буферный слой, полярность

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена исследованию свойств эпитаксиальных слоев AIN, выращенных на подложках Si(111) методом молекулярнопучковой эпитаксии с плазменной активацией азота (МПЭ-ПА) с использованием массива наноколонок AIN в качестве зародышевого слоя. В ходе исследования был проведен бескатализный синтез массива наноколонок AIN, их эпитаксиальное заращивание и получение сплошного эпитаксиального слоя AIN. Была проанализирована морфология и структура полученных образцов с помощью растровой электронной микроскопии (РЭМ) и контактной профилометрии, определена кристаллографическая полярность полученных эпитаксиальных слоев AIN, исследованы их химические свойства и оценены их электрические характеристики.

АВТОР Тимофеева Анастасия Георгиевна	ТЕМА РАБОТЫ Применение вторичного полимерного материала, модифицированного кремнийорганическим соединением, при производстве деталей транспортно-технологических машин.
Российская Федерация, Москва	Московский автомобильно-дорожный государственный технический иниверситет (МАДИ)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вторичная переработка, вторичные модифицированные полимерные материалы, модификация, температурный режим, кремнийорганические соединения, абс-пластик, экологическая эффективность

АННОТАЦИЯ

Исследование заключается в повышении физико-механических и эксплуатационных свойств вторичного АБС пластика, в зависимости от способов переработки и получения вторичных полимерных материалов, для применения исследуемого материала в производстве и ремонте транспортно-технологических машин. Разработан процесс модификации переработки АБС-пластика. Разработана методика теоретических и экспериментальных исследований. Получены опытные образцы и проведены испытания. Определены результаты экспериментальных исследований по определению свойств модифицированного АБС-пластика. Разработана математическая модель по определению свойств модифицированного АБС-пластика.

АВТОР Титова София Сергеевна	TEMA РАБОТЫ Интеграция наночастиц кремния с культурами клеток млекопитающих в формируемых in vitro гибридных материалах.
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский госидарственный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электронная микроскопия, рентгеноэлектронная спектроскопия, синхротронные исследования, нанобиогибридные материалы, наночастицы, атомное и электронное строение, состав, морфология

RNIIATOHHA

Кремний является основополагающим материалом электроники. Развитие технологий позволило создавать структуры на основе кремния с размерами менее 100 нм. Вклад поверхности в таких наноразмерных структурах будет оказывать

существенное влияние на определение свойств материала. Таким образом, увеличение площади поверхности, характерное для наноструктур, приводит к выявлению у наноматериала новых свойств, которые в свою очередь, обуславливают появление альтернативных методов применения таких материалов.

Для наноструктур на основе кремния помимо фотолюминесценции, был обнаружен ряд особых биологических свойств, таких как биодеградация, сенсибилизация, биодоступность, биосовместимость. Такие свойства предполагают возможность использование наночастиц кремния в биомедицине и тераностике различных заболеваний.

Данная работа нацелена на изучение состава, структуры и физико-химического состояния поверхности наночастиц кремния в составе биогибридного материала, изучение влияния способа высушивания как возможность изменения режимов взаимодействия и внедрения наночастиц в биологическую, в том числе, клеточную структуру.

АВТОР Федина Сергей Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Исследование процессов формирования эпитаксиальных массивов самокаталитических GaP HHK на Si(111)
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нитевидные нанокристаллы, ННК, GaP, фосфид галлия, молекулярно-пучковая эпитаксия.

АННОТАЦИЯ

В данной работе были исследованы зависимости поверхностной плотности и вертикальности эпитаксиальных самокаталитических нитевидных нанокристаллов (ННК) фосфида галлия от ростовых условий и методов физико-химической подготовки подложек Si (111). Было исследовано влияние состояния поверхностного оксида SiOx на плотность зарождения и вертикальность массива ННК и было выяснено, что метод физико-химической подготовки подложки влияет на поверхностную энергию, а следовательно, и на плотность зародышей ННК. Было определено, что плотность вертикальных ННК имеет прямую зависимость от отношения потоков P/Ga в диапазоне низких значений и обратную в диапазоне больших значений. Также повышение температуры может эффективно подавлять зарождение наклонных ННК, а снижение потока Ga – паразитных островков. Исследована зависимость поверхностной плотности и вертикальности массива ННК от предварительного осаждения на подложку адатомов Ga либо P. Определено, что капли необходимого диаметра для формирования GaP ННК могут формироваться в присутствии потока P, а дополнительное нанесение Ga – уменьшить плотность вертикального массива ННК.

АВТОР Шарапов Николай Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка обмазки на основе бора совместно с другими элементами с целью повышения стойкости штампового инструмента
Российская Федерация, Улан-Удэ	Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Поверхностное упрочнение, композиционные покрытия, химико-термическая обработка, штамповый инструмент, увеличение долговечности

АННОТАЦИЯ

На машиностроительных заводах применяются различные способы получения деталей: литье в кокиль, литье под давлением, по выплавляемым моделям и в корковые формы, безоблойная штамповка, калибровка и чеканка, обработка давлением на специализированных машинах и т.д. Обработка металлов давлением является одним эффективных методов получения заготовок. Причины выхода из строя штамповой оснастки можно разделить на три основные группы: износ, разгар и смятие. Износ относится к числу наиболее сложных и исследуемых проблем в штамповочном производстве. Вопросы, связанные с повышением стойкости штампов являются весьма значительными.

Повышение стойкости рабочей части штампового инструмента возможно различными способами упрочнения. По характеру упрочнения их разделяют на поверхностные и объемные. К поверхностным методам относят дробеструйную, химикотермическую, лазерную обработку поверхности, газофазное, ионно-плазменное нанесение износостойких покрытий, электроискровое легирование и наплавку.

Из всех способов поверхностного упрочнения штамповой оснастки наиболее широкое применение находят методы химикотермической обработки, позволяющие в широком интервале изменить свойства поверхностных слоев инструмента.

Насыщение металлов можно производить одним (однокомпонентное) или несколькими (многокомпонентное) химическими элементами. В случае многокомпонентного насыщения на поверхности деталей формируются слои, обладающие высоким комплексом физико-механических свойств (твердость, износостойкость, жаростойкость, коррозионная стойкость, пластичность).

Одним из многочисленных процессов XTO, является бороалитирование. Насыщение бором и алюминием проводят последовательно или одновременно. Бороалитированные диффузионные слои в зависимости от сочетания в себе алюминидных и боридных фаз, обладают высокой жаростойкостью и износостойкостью. Поэтому бороалитирование применяют для поверхностного упрочнения литейного и штампового инструмента.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Шевченко Виктория Витальевна Эффективные керамические материалы матричной структуры со стеклокристаллическим каркасом**

Российская Федерация, Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Эффективная керамика, матричная структура, стеклокристаллический каркас, кирпич, конструкционно-теплоизоляционные материалы, техногенные отходы, полусухое прессование, грануляция, высокопористые керамические ядра, полусухое прессование

РИДИТОННА

Разработаны принципы получения эффективного керамического композита с матричной структурой. Предложено создание эффективной керамики с матричной структурой за счет формирования стеклокристаллической оболочки по внутренней поверхности пор (каркаса), обеспечивающей высокие прочностные и теплофизические свойства при низком водопоглощеннии керамических материалов. Исследованы характеристики (вещественный состав, рентгенофазовый анализ, дифференциальнотермический анализ, петрография и сканирующая электронная микроскопия) применяемых сырьевых материалов (глинистое сырье, техногенное сырье). Представлена схема формирования высокопоризованных ядер эффективной керамики при обжиге спрессованных многослойных гранул на основе природного и техногенного сырья. Определены оптимальная температура и изотермическая выдержка обжига для получения керамических образцов матричной структуры со стеклокристаллическим каркасом. Приведены результаты исследования структуры и физико-механических свойств, полученных эффективных керамических образцов.

Анализ современных способов получения эффективной стеновой керамики Формулировка цели и задач исследования Формулировка гипотезы Комплексные исследования вещественного состава и технологических свойств сырьевых материалов Глинистое сырье Техногеное сырье Разработка составов и способов получения эффективных керамических материалов ячеистой структуры со стеклокристаллическим каркасом на основе гранулированного пенона основе отходов деревообрабатывающей продекции стеклокристаллического материала Исследование фазового состава, структуры и свойств эффективных керамических материалов Рисунок - Структурно-методологическая схема исследований

АВТОР Шевченко Олеся Николаевна	ТЕМА РАБОТЫ Генератор терагерцового излучения на базе структур металл- диэлектрик-полупроводник
Российская Федерация, Новосибирск	Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Терагерцовая спектроскопия, МДП структура, приповерхностные эффекты

АННОТАЦИЯ

Предлагается создание нового типа генераторов терагерцового излучения на основе структур металл-диэлектрикполупроводник. Ожидается получение высокоэффективной генерации излучения в широком спектральном диапазоне, а также получение фундаментальных знаний о влиянии приповерхностных эффектов на эффективность оптико-терагерцового преобразования.

АВТОР Шиянова Ксения Алексеевна	TEMA PAБOTЫ Физико-химические основы формирования электропроводящих полимерных композитов со сверхмалым содержанием функционализированных форм графена
Российская Федерация, Москва	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

Полимерные электропроводящие композиты, графен, оксид графена, сегрегированная сетчатая структура, ПВХ, сверхвысокомолекулярный полиэтилен, фторопласт-42, электропроводность, механические свойства

АННОТАЦИЯ

Разработка электропроводящих полимерных композитов (ЭПК) с формированием сегрегированной сетчатой структуры (заведомо неравномерного распределения наполнителя в объеме материала) в настоящее время является одним из наиболее перспективных методов получения композитов с высокой электропроводностью. Такие материалы имеют высокий потенциал применения для решения огромного ряда технологических задач, в частности для производства безметаллических микроэлектронных устройств, таких как суперконденсаторы, литий ионные и литий полимерные батареи, газовые и биосенсоры, а также для экранов, отражающих электромагнитные помехи, для снятия электростатического электричества и в качестве конструкционных частей низкотемпературных топливных элементов. По сравнению с электропроводящими материалами на основе металлов ЭПК имеют ряд преимуществ: простота формования и обработки, низкая плотность, широкий диапазон значений проводимости, коррозионная стойкость и т.д. Данный проект направлен на изучение физико-химических аспектов формирования и свойств электропроводящих полимерных композитов сегрегированной сетчатой структуры на основе различных полимерных матриц, наполненных графеном. В рамках работы получены и исследованы новые композиты сегрегированной сетчатой структуры.



СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

SOCIAL SCIENCES





ABTOP ТЕМА РАБОТЫ Направления и инструменты стимулирования экспорта Астахова Наталья Игоревна информационно-коммуникационных услуг в регионах России

в контексте устранения регионального экономического дисбаланса

в уровне развития и доступности ИКТ-инфраструктуры

Российская Федерация, Москва Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ИКТ-услуги, экспортИКТ-услуг, ИКТ-инфраструктура, ІТ-отрасль, экспортный потенциал ИКТ-услуг региона, неравномерность развития ИКТ-инфраструктуры, поддержка экспорта ИКТ-услуг, проблемы экспорта ИКТ-услуг.

В наччно-исследовательской работе изччается экспорт информационно-комминикационных услуг из российских регионов, интенсификация которого необходима для преодоления поляризованного развития ИКТ-инфраструктуры на территории Российской Федерации. Выбор данного направления обусловлен его актуальностью, что подтверждается реализацией Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. и Стратегии развития экспорта услуг до 2025 г. В первом стратегическом документе содействие экспорту услуг по обработке и хранению данных, которые входят в структуру компьютерных услуг, являющихся одним из видов ИКТ-услуг, представляет собой одну из мер для устранения регионального экономического дисбаланса в уровне развития и доступности ІТ-инфраструктуры. Во втором из перечисленных нормативно-правовых актах предусмотрено включение положений, направленных на упрощение экспорта цифровых услуг, в региональные торговые соглашения с цчастием Российской Федерации как мероприятие, способствующее развитию междинародной торговли ІТ-ислигами.

Однако в упомянутых стратегических инициативах наряду с иными докладами и отчетами различных организаций, посвященных внешней торговле ИКТ-услугами, недостаточно внимания уделяет<mark>ся</mark> актуальному для России вопросу преодоления регионального дисбаланса в объемах экспорта ИКТ-услуг из субъек<mark>тов РФ,</mark> что необходимо для реализации вышеперечисленных мероприятий, указанных в двух уже упомянутых нами стратегиях.

В связи с чем, автором были разработаны рекомендации, позволяющие оптимизировать существующую систему поддержки экспорта цифровых услуг из РФ. Данные предложения определяют научную новизну исследования.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Бережнов Андрей Игоревич	Особенности развития отношения Индии и Африки в 21 веке
Российская Федерация, Москва	Московский государс <mark>твенный институт международн</mark> ых отношений (университет) МИД Р <mark>оссийской Федерации (МГИМО)</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Индия, Африка, внешняя политика, экономика, саммит Индия-Африка

РИДИТОННА

В данном проекте рассматриваются особе<mark>нности эволюц</mark>ии индийско-африканских отношений на современном этапе. Автор проводит подробный анализ экономическ<mark>их и политических с</mark>вязей ме<mark>жду Индией и Африкой, выявля</mark>ет тренды в ра<mark>звитии</mark> данных отношений, детально рассматривает достижения и неудачи саммитов Индия-Африка.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Благинина Анастасия Михайловн	Социальная работа с неблагополучной семьей
Российская Федерация, Челябинск	Челябинский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Социальная работа, неблагополучная семья, семейное неблагополучие, формы социальной работы с неблагополучной семьей, методы социальной работы с неблагополучной семьей.

АННОТАЦИЯ

В работе исследуется понятие «неблагополучная семья» и особенности организации работы с такими семьями для нейтрализации негативных факторов, не позволяющих семье реализовывать свои функции. При неполноценной реализации семьей своих функций формируется и расширяется такое социальное явление как социальное сиротство.

В работе представлены некоторые аспекты исследования общественного мнения по проблеме семейного неблагополучия. Охарактеризованы формы и методы социальной работы с неблагополучной семьей на основе обобщения опыта работы отделения профилактики социального сиротства социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних Тракторозаводского района г. Челябинска, являющимся специализированными подразделениями в системе социальной защиты населения, занимающимися социально-профилактической и социально-реабилитационной работой с такими семьями.



АВТОР Васильева Валерия Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование роли государственной поддержки в стимулировании рождаемости
Российская Федерация, Якутск	Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

Рождаемость, стимулирование рождаемости, демография, демографическая политика, материнский капитал

РИДИТОННА

Рождаемость является социально-демографическим процессом, обеспечивающим появление новых поколений. И с каждым годом показатель ее уровня ухудшается по всей стране. В связи с этим для стимулирования рождаемости и поддержки семей с детьми разрабатываются и принимаются ряды законов, в основном принимаемые меры финансово-материального характера.

В результате исследования были проанализированы основные показатели рождаемости в РФ на федеральном и региональном уровнях (на примере Республики Саха (Якутия)), также рассмотрены государственные меры по стимулированию рождаемости, отдельно был проанализирован результат реализации материнского капитала, проведено эмпирическое исследование оценки эффективности государственных мер по стимулированию рождаемости жителями РС(Я).

АВТОР Галушко Илья Николаевич	ТЕМА РАБОТЫ Опыт исследования экономического мышления крупного биржевого игрока на Санкт-Петербургском фондовом рынке в начале XX века: И.П. Манус и «поведенческие финансы»
Российская Федерация, Москва	Московский государственный униве <mark>рс</mark> итет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Поведенческие финансы, Санкт-Петербургская биржа, спекуляция, экон<mark>омическое мышление,</mark> теория практик, контентанализ, сетевой анализ, фондовый рынок, гипотеза эффективного рынка, ц<mark>енообразование</mark>

АННОТАЦИЯ

Данная работа посвящена изучению экономического мышления биржевых спекулянтов на Санкт-Петербургской бирже в начале XX века. Мы исследуем, как участники рынка анализировали фундаментальные (или экономические) и спекулятивные / иррациональные факторы ценообразования для принятия торгового решения. Наше внимание сосредоточено на способах восприятия рынка его агентами.

В нашем исследовании для анализа источника мы используем метод<mark>ы контент-анализа и сетевого ан</mark>ализа с целью с<mark>оздать</mark> матрицу авторского восприятия через выявление связей между категор<mark>иями экономического мышления</mark>.

Основная идея данной работы состоит в обращении к уровню прин<mark>ятия торгового решения: на ист</mark>орическом мате<mark>риале, описывающем биржевую жизнь в Российской импе</mark>рии начала XX в., мы постараемся понять, как участник торгов концептуализировал в своём экономическом мышлении процесс функционирования фондового рынка.

ABTOP		ТЕМА РАБОТЫ
Герасимовская Елизавета Александро	вна	Проблемы города в контексте городских сообществ в социальной сети «ВКонтакте» на примере Архангельска
Российская Федерация, Архангельск		Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Проблемы города, мониторинг, <mark>возможности городских сообществ, социальные сети, информационная а</mark>кти<mark>вность</mark> населения, комфортная городская ср<mark>еда</mark>

АННОТАЦИЯ

В современном городе существует множество проблем, о которых трудно молчать. У людей существует потребность в их решении и возможность в заявлять о них. Городские сообщества в социальных сетях позволяют поднимать проблемы города и обсуждать их одновременно большими группами людей, получать отклик и быть услышанными всем без исключения. Открытость городских сообществ позволяет властям их посещать, узнавать об этих проблемах с целью их дальнейшего решения.

В результате проведённого исследований были выявлены специфические особенности городских сообществ, как информационного поля и определены их возможности влиять на решение проблем города. Результаты исследования могут быть применимы не только на территории Архангельска, но и других в регионах России.

93



АВТОР **Гришков Илья Станиславович**

ТЕМА РАБОТЫ

Пути развития системы психонерологических интернатов в России

Российская Федерация, Нижний Новгород

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Психическое заболевание, социальная работа, стационарное учреждение социального обслуживания, психоневрологический интернат, автономность, альтернативные формы поддержки, исторический контекст.

АННОТАЦИЯ

Лица с психическими заболеваниями являются одной из самых незащищенных категорий населения, именно поэтому любому государству необходимо развивать и поддерживать различные формы помощи такой категории лиц. Учитывая специфику психических заболеваний, и неоднородность такой категории граждан, формы помощи должны отличаться значительным разнообразием и опираться на комплексный подход решения проблемы. Однако, текущая система помощи значительно устарела, и требует реформирования для повышения эффективности работы.

АВТОР Гусаров Артем Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Совершенствование механизма ветеринарной сертификации в ЕАЭС в рамках обеспечения комплексной экологической безопасности Евразийского региона
Российская Федерация, Владимир	Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ветеринарная сертификация, ветеринарный сертификат, прослеживаемость, продовольственная безопасность, экологическая безопасность

РИДИТОННА

Следование курсу единой торгово-экономической политики в рамках ЕАЭС предполагает значительную степень участия странчастниц данного объединения в создании эффективного инструмент<mark>а, позволяющего обеспечивать</mark> прозрачность торговопроизводственной цепи продукции и высокий уровень ее качества. Авт<mark>ором выдвигается гипотеза о то</mark>м, что для разрешени<mark>я</mark> проблем продовольственной и экологической безопасности ЕАЭС н<mark>еобходимо создать единую о</mark>бщесоюзную систем<mark>у</mark> прослеживаемости продукции животного происхождения, интегрирова<mark>в в нее механизм ветеринарной</mark> сертификации. Ц<mark>елью</mark> настоящего исследования стало определение потенциала электронной в<mark>етеринарной сертификации ЕАЭ</mark>С в ее взаимоде<mark>йствии</mark> с механизмом прослеживаемости товаров животного происхождения. Наичная значимость работы заключается, во-п<mark>ервых,</mark> в описании процедур выдачи ветеринарных сертификатов в каждой из стран ЕАЭС, и, во-вторых, в осмыслении аспектов функционирования ветеринарного контроля (надзора) в ЕАЭС и ег<mark>о взаимовлияния на смежные</mark> сферы. Практи<mark>ческая</mark> значимость связана с выработкой рекомендац<mark>ий по</mark> совершенствов<mark>анию бюрократических проце</mark>дур, сопровожд<mark>ающих</mark> ввоз, транзит и вывоз продукции животног<mark>о происхо</mark>ждения с тер<mark>ритории ЕАЭС. Для достижени</mark>я цели исследо<mark>вания</mark> использовался методологический инструме<mark>нтарий, в осно</mark>ве которого <mark>лежал диалектический подход.</mark> Также использов<mark>ались</mark> и иные методы (так, при изучении статист<mark>ических сведений Ев</mark>разийско<mark>й экономической комиссии авто</mark>ром применялся <mark>метод</mark> анализа). Сделаны выводы о необходи<mark>мости создания единой д</mark>ля всех стран ЕАЭС системы прослеживаемости прод<mark>укции</mark> животного происхождения по модели «от фермы до прилавка», и интеграцией сервисов по электронной ветеринарной сертификации для упрощения оформления и проверки подлинности ветеринарных сопроводительных документов. Результаты проведенного исследования могут стать полезны для реформирования и совершенствования бюрократических процедур, связанных с ветеринарной сертифи<mark>кацией, что потенциально мож</mark>ет с<mark>тать катализатором повышения уровня</mark> общесою<mark>зной</mark> продовольственной и экологической безопасности.

АВТОР Гусева Анна Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Система жилых модулей на крышах с комфортным распространением дневного света как эффективный метод реновации массового жилья
Российская Федерация, Казань	Казанский государственный архитектурно-строительный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Жилой модуль, массовая застройка, реновация, городская среда, инсоляция, естественный свет, экономическая эффективность, психологический комфорт, градостроительный регламент, нормы проектирования, социология архитектуры

АННОТАЦИЯ

Физический и психологический комфорт в плотном городском жилье связан с пропорциями проникающего в него дневного света. Анализ теории архитектуры и урбанистических исследований показал, что данные особенности человеческого восприятия важны при современном проектировании как пласты культурной памяти, проявляющиеся в поведении и эмоциональном состоянии людей сегодня. Следовательно, необходимо разработать инновационную модель компактного жилья с принципами комфортного распространения дневного света в частных и публичных пространствах, для продуктивного образа жизни в современном городе. Особое внимание уделено массовой среднеэтажной жилой застройке периода 1960-70х годов («хрущевкам»), широко представленной в городах России и нуждающейся в реновации. В работе, на основе теории архитектуры и урбанизма, выявлены принципы организации физически и психологически комфортного пространства для жизни с учетом естественного освещения. Данные принципы сопоставлены с действующими градостроительными нормативами Республики Татарстан и существующими методами реновации жилого фонда. Данный анализ выявил актуальность метода дополнительного уплотнения жилого фонда среднеэтажной массовой застройки и доказал экономическую эффективность подобной стратегии

реновации. На основе анализа создана универсальная модель 2-уровневых надстроек на кровлетипичного городского 5-этажного жилого дома («хрущевки»), где уникальное распределение естественного света определяет физический и психологический комфорт жителей. Результаты данного исследования опубликованы автором в статье ВАК (2021). Предложенная модель прошла апробацию в командных проектах, была отмечена в международных архитектурных конкурсах в Германии (Green Concept Award 2020) и Индии (CLT Induction 2021), что позволило адаптировать предложенную модель в концептуальном проекте для г. Казань, Республика Татарстан. Значимость полученных результатов для архитектуры составляют: 1. Новые архитектурные приемы реновации жилого фонда с применением тенденций устойчивой архитектуры; 2. Повышение экономической ценности территорий жилой застройки; 3. Повышение плотности жилой застройки с учетом физического и психологического комфорта жителей; 4. Визуальное разнообразие среды жилых районов.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Гусева Мария Евгеньевна	Факторы социальной активности студенческой молодежи
Российская Федерация, Ярославль	Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Студенческая молодежь, государственная молодежная политика, социальная активность студенческой молодежи, уровни социальной активности, факторы социальной активности студенческой молодежи

РИДИТОННА

В работе рассматривается социальная активность студенческой молодежи как социальный институт и условия ее формирования. Кроме того, в работе выявляются наиболее важные факторы формирования социальной активности, и проводится анализ уровня социальной активности студенческой молодежи.

Анализ социальной активности студенческой молодежи показал, что в настоящий момент социальная активность студенческой молодежи развита не в полной мере, молодые люди не до конца осознают собственную важность в решении социальных проблем. В большей мере ее осознают активисты различных вузов, которые получают информацию о проводимых социальных практиках в полном объеме. Связано это в первую очередь с недоверием студенческой молодежи к органам власти и не до конца простроенной государственной молодежной политикой.

На основе анализа были выделены следующие рекомендации. <mark>Необходимо модифицир</mark>овать государственную молодежную политику, и отрегулировать работу по привлечению молодых людей к решению различных социальных проблем в образовательных организациях довузовского и вузовского уровней.

АВТОР Завьялова Анастасия Олеговна	ТЕМА РАБОТЫ Формирование идентичности корпоративных и товарных брендов на основе концепции территориального маркетинга
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский <mark>национальный исследовательск</mark> ий университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бренд-идентичность; территориальная <mark>идентичность; само</mark>идентификация потребителей; аутентичность; бренд-стратегия; территориальный маркетинг; бренд с территориальной идентичностью; комплексный метод

АННОТАЦИЯ

В условиях растущего в потребительской среде интереса к аутентичности и культурному разнообразию, которые становятся маркерами их персональной идентичности, отсутствуют исследования, позволяющие говорить о возможности формирования и развития идентичности бренда в контексте территории как проводника культурных особенностей определенной страны, региона, города, что позволяет говорить об актуальности исследования.

В рамках концепции территориального маркетинга существует сосредоточенность на изучении непосредственно самой территории, ее идентичности и бренда, однако не уделяется достаточного внимания развитию брендов на данной территории, в связи с этим идентичность брендов как проводников культурных особенностей определенной территории еще недостаточно изучена. В связи с этим научная новизна заключается в представлении авторского подхода и комплексного метода формирования идентичности бренда как носителя культурных особенностей территории.

В результате научно-исследовательской работы была проанализирована взаимосвязь бренда, территории и потребителя, введено понятие «бренд с территориальной идентичностью», а также выделена классификация брендов с территориальной идентичностью.

На основе проведенных исследований автором был разработан и представлен авторский метод и ряд моделей формирования и развития идентичности бренда, транслирующего культурные особенности территории.

Практическое применение метода было продемонстрировано на построении стратегии развития бренда аэропорта «Пулково», транслирующего культурные особенности Санкт-Петербурга. Согласно предложенному методу, было разработано четыре стратегические альтернативы концепции бренда «Пулково» как транслятора территориальной идентичности Санкт-Петербурга. По результатам экспертной оценки была выбрана оптимальная стратегия символа, то есть «Пулково – воздушные ворота города», согласно которой был определен архетипический образ бренда, сформулирована бренд-платформа, предложено позиционирование бренда и большая идея коммуникаций, а также разработаны тактические решения для продвижения аэропорта «Пулково» как петербургского бренда.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Конев Никита Антонович Организационно-экономический механизм внедрения раздельного

сбора отходов в организациях IV категории негативного воздействия

на окружающую среду

Российская Федерация, Новосибирск Новосибирский государственный университет экономики и управления

«HNHX»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Раздельный сбор отходов, система экологического менеджмента, проект, экологический аспект, устойчивое развитие, организация.

РИДИТОННА

В работе представлен механизм организации системы раздельного сбора отходов в организациях IV категории негативного воздействия на окружающую среду, как одного из элементов формирования в этих организациях системы экологического менеджмента, и их соответствию принципам устойчивого развития. Также выявлены типичные преимущества и проблемы, которые могут возникнуть при создании такой системы в подобных организациях. В качестве практической базы для обоснования принципов работы этого механизма использовался существующий проект по внедрению системы раздельного сбора отходов в НГУЗУ, который находится в данный момент в активной фазе реализации.

АВТОР Крылова Лада Вячеславовна	ТЕМА РАБОТЫ Волонтерская деятельность как ресурс формирования социальной ответственности бакалавров социальной работы
Российская Федерация, Ульяновск	Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Волонтер, волонтерская деятельность, добровольчество, социальная ответственность, ресурс, студент

АННОТАЦИЯ

В данной работе рассматривается процесс формирования соци<mark>альной ответственности у ба</mark>калавров социальной работы в сфере волонтерской деятельности. Определяется содержание понятий «социальная ответственность», «волонтер» (доброволец), «волонтерская деятельность». Также рассматриваются основные Федеральные законы и приведены статистические данные по исследуемой теме. Проведено исследование с использованием таких методов, как анкетирование и тестирование студентов. В результате автором разработаны практические рекомендации по развитию и продвижению добровольчества среди бакалавров социальной работы.

АВТОР Кузнецов Кирилл Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Влияние демографической структуры населения на ключевые экономические показатели страны.
Российская Федерация, Москва	Российский экономич <mark>еский универси</mark> тет им. Г.В. Плеханова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Возрастные расходы, демографич<mark>еская структура населения и эко</mark>ном<mark>ика</mark>

РИДИТОННА

Изменение демографической структуры населения прямо или косвенно влечет за собой изменение ключевых социальноэкономических показателей. В настоящее время в научной среде в России уделяется недостаточное внимание изучению влияния изменения демографических показателей на социально-экономические. Одним из примеров данной проблемы можем являться увеличение пенсионного возраста населения. Рост ожидаемой продолжительности жизни влечет за собой изменение границ трудоспособного возраста с целью функционирования пенсионной системы. Кроме верхней границы трудоспособного возраста также необходимо рассматривать изменение и нижней границы, то есть, когда человек впервые выходит на рынок труда. Можно говорить, что временные изменения демографических показателей привели к трансформации экономических и социальных событий жизненного цикла населения. При этом, в статистических службах принято рассчитывать показатели по крупным возрастным группам (население младше трудоспособного возраста, трудоспособного возраста, население старше трудоспособного возраста).

Новизна работы состоит в построении возрастных профилей доходов и потребления Российской Федерации, адаптации зарубежных методик для Российских данных, предложения по изменению методологии расчета официальных статистических показателей.

На основе Обследований бюджетов домашних хозяйств Росстата и Российского мониторинга экономического положения и эдоровья НИУ ВШЭ был проведен расчет профилей возрастных доходов и потребления населения. Полученные результаты позволяются сделать выводы о снижении уровня потребления в возрастах старше 50 лет. Учитывая особенности возрастной структуры населения, можно предполагать снижение совокупного потребления, что может привести к снижению совокупного выпуска и началу рецессии.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Лавриненко Ольга Игоревна Пилотажное исследование: влияние Telegram-каналов

на политическое поведение студенчества

Российская Федерация, Санкт-Петербург Санкт-Петербургский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Политическое поведение, Telegram-каналы, студенчество, средства массовой коммуникации, политическое участие, политическая деятельность, политическое сознание

АННОТАЦИЯ

В условиях стремительного развития цифровых платформ коммуникации, повышения уровня заинтересованности и вовлеченности граждан в политику появляется интерес для исследования отношения населения к новым современным, набирающим популярность средствам массовой коммуникации. В силу того, что традиционные СМИ направлены на массовую аудиторию, подвержены цензуре и усиленно контролируются государством, Telegram-каналы, становятся альтернативой закрепившимся в практике средствам массовой коммуникации. Ввиду того, что такая группа, как студенчество, активно воспринимает новые средства коммуникации и возможности для нее, отодвигая на второй план традиционные печатные источники, телевидение и радиовещание, актуальным становится изучение ее отношения к Telegram-каналам, а также выявление степени влияния данного мессенджера на политическое поведение представителей российского студенчества.

Интерес к теме объясняется и тем, что на сегодняшний день не проводилось масштабных исследований, предметом которых становилось отношение студенчества к относительно новому средству массовой коммуникации, а также влияние данного мессенджера на политическое поведение вышецпомянутой социальной группы.

В результате исследования автор пришел к выводу о том, что влияние Telegram-каналов на политическое поведение студенчества можно назвать косвенным. Оно выражается через формирование взглядов студентов на политику и повышения интереса к ней, завися при этом не от их пола, уровня образования, а лишь от непосредственного распространения мессенджера и интереса студентов к политическим событиям в государстве.

АВТОР Мошкова Ксения Анатольевна	TEMA PAБOTЫ Наставничество как частная технология социальной работы с безнадзорными детьми в безопасной образовательной цифровой среде.
Российская Федерация, Кострома	Костромской государс <mark>твенный университет</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Наставничество, частные технологии наставничества, социальная ра<mark>бота, безнадзорные дети, безопа</mark>сная образоват<mark>ельная цифровая среда.</mark>

АННОТАЦИЯ

Исследование посвящено такой актуальной теме, как наставничество как частная технология социальной работе с безнадзорными детьми в безопасной образовательной цифровой среде. Даная категория граждан является наиболее уязвимой, поэтому требует наибольшего внимания от специалистов социальной защиты населения. В современном мире безопасная цифровая среда играет важную роль для жизнедеятельности ребенка, поскольку большое количество времени подростки проводят за гаджетами, общается с ровесниками. Ежедневно поступает огромный объем информации и ребенок должен постоянно ее анализировать. Наставники, в свою очередь, должны обладать знаниями в области технологий наставничества, применять формы и методы наставничества для решения трудной жизненной ситуации ребенка и для предупреждения рецидивов. Итогами данной исследовательской работы будут являться выявленные современные технологии, формы и методы наставничества в социальной работе с безнадзорными детьми. Мы узнаем, какие формы и методы наставничества актуальны на сегодняшний день в социально-реабилитационных центрах для несовершеннолетних, и так ли они эффективны.

АВТОР Мурзагулова Регина Фанисовна	ТЕМА РАБОТЫ Различия в заработной плате местных работников и работников иностранного происхождения в России
Ро <mark>ссийская Федерация, Тюм</mark> ень	Тюменский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Человеческий капитал, различия в заработной плате, иммигранты, иностранная рабочая сила, иностранные работники, иммиграционная политика, теория человеческого капитала, дешевая рабочая сила, отдача от образования, международная трудовая миграция.

РИЗИВНИЯ

Предложение рабочей силы сильно различается по профессиональным и социальным характеристикам; отдельной категорией от местного населения являются иммигранты. Роль иммигрантов многогранна, поскольку они могут как компенсировать состояние местных работников, так и негативно воздействовать на их трудовые условия, заменяя их рабочие места или снижая заработные платы. В этом исследовании оцениваются различия в заработной плате между работниками иностранного происхождения и местными работниками в России. За основу были взяты три экономических периода, отличающихся состоянием экономики: 2010 год (год подъема), 2015 год (стагнация), 2019 год (последний доступный год). Теоретической основой является модель Минцера с помощью которой будет проведена оценка влияния человеческого капитала на заработную платц. Цель данного исследования определить различия в отдаче от человеческого капитала на зарплаты для местных



и иностранных работников. На основе индивидуального выборочного обследования Российского лонгитюдного мониторинга (RLMS) в данной статье измеряются детерминанты неравенства в оплате труда между иммигрантами и коренными жителями с использованием метода оценки OLS. Результаты показывают, что (1) отдача человеческого капитала на заработную плату более значима в 2010 году по сравнению с 2015, 2019 годами, (2) человеческий капитал квалифицированных иммигрантов недооценен по сравнению с квалифицированными местными работниками, 3) трудовое положение неквалифицированных работников в двух когортах значительно не различается; их человеческий капитал остается статистически незначимым, также 4) в торговом или образовательном секторе экономики наблюдается положительная корреляция между уровнем человеческого капитала и ростом заработной платы.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Ноздричев Максим Константинович Стратегия и технологии инновационного менеджмента

в международной торговой организации в условиях VUCA-мира

Российская Федерация, Ростов-на-Дону Южный федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Стратегия, инновационный менеджмент, управление изменениями, проектный менеджмент, стратегический менеджмент, международная торговля, VUCA-мир

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В современных сложных и изменчивых общественно-экономических условиях возрастает требовательность к адаптивности, клиентоориентированности и технологичности предприятий, особенно международных. Инновационный менеджмент со стратегическим и технологичным подходом призван обеспечить конкурентоспособность, качество продуктов и эффективность организаций в условиях VUCA-мира.

Цель. Цель исследования состоит в разработке моделей инновационного стратеги<mark>ческого</mark> менеджмента на примере торговоэкспортной компании, что должно обеспечить возможность создания инновацион<mark>ных систем м</mark>енеджмента на предприятиях.

Научная новизна. Научная новизна состоит в предложении взаимосвязанных моделей разработки систем менеджмента инновационной динамики, инновационных проектов и интеграции инновационных процессов в стратегию организации, что создает комплексный фундамент для создания инновационных систем на предприятиях, характеризуемых VUCA-устойчивостью и способностью к развитию в условиях современного технологического уклада.

Элементы научной новизны характеризуются, в том числе, следующи<mark>ми положениями:</mark>

- выявлено и проанализировано влияние VUCA-факторов на эво<mark>люцию инновационного менед</mark>жмента, вызывающее необходимость дополнения и обновления некоторых элементов теории и методологических концепций;
- рассмотрены особенности современных инновационных процессов, процесс генерации инноваций на предприятии, современные подходы к пониманию стратегии.

Основные результаты.

Разработаны и описаны с точки зрения содержания и рекомендаций к применению фундаментальные модели разр<mark>аботки VUCA-</mark>устойчивой интегрированной системы стратегического инновационного менеджмента, следуя, в том числе, практике международной торговой организации.

АВТОР Петросян Давид Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Социальные проблемы в футурологических сценариях массовой культуры
Российская Фелерация, Ставрополь	Северо-Кавказский федеральный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Трансгуманизм, кибернетизация, <mark>призрак, синдром одиночки, мас</mark>сов<mark>ая культура</mark>

ΔΗΗΩΤΔΙΙΜΟ

Актуальность данной темы заключается в неизведанности будущего, а, следовательно, имеется и простор для исследования. Из-за культуры потребления произведения массовой культуры нередко оцениваются лишь с коммерческой точки зрения, однако их можно также использовать в качестве моделей, на которых можно составлять различные сценарии развития общества путём "игры с мифами и фантазиями". В результате был проанализирован контекст и визуальная составляющая нескольких произведений массовой культуры.

АВТОР Поспелова Елизавета Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Оценка факторов воздействия на уровень бедности в малых городах Российской Федерации
Российская Фелерация. Севастополь	Российский экономический иниверситет им. ГВ. Плеханова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бедность, малый город, инфраструктура, кластеризация, Южный федеральный округ.

АННОТАЦИЯ

Тематика малых городов активно присутствует в научных исследованиях. Раскрываются вопросы уровня жизни, модернизации общественных пространств, роли в региональном развитии, продвижения туристских ресурсов, изучения благосостояния и стратегий моногородов.



Проблемам бедности в малых городах уделяется мало внимания, поэтому мы считаем актуальным расширить инструментарий анализа социальной дифференциации муниципальных образований. Опираясь на подчеркнутую актуальность, исследование направлено на оценку рисков ухудшения уровня бедности в малых городах России. Для малых городов низкий уровень жизни сочетается с преобладанием оттока населения, что приводит к дальнейшему изменению структуры экономики.

Научная новизна работы заключается в обосновании системы факторов, влияющих на бедность в малых городах, и выявлении схожих тенденций их проявления.

Работа подготовлена с использованием инструментария анализа данных. На примере малых городов Южного федерального округа выполнена их кластеризация методом к-средних. В результате получены характеристики суммарного влияния факторов и риски усугубления бедности, которые могут быть использования в муниципальном и региональном управлении.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Ржохин Антон Александрович	Исторический опыт ментального взаимодействия России и Китая.
	Китайская кухня как основа сближения двух народов

Российская Федерация, Хабаровск Дальневосточный федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ментальность, межкультурная коммуникация, Россия, Китай, социально-культурные связи, китайская кухня, история китайской кухни в Хабаровском крае, схожесть менталитетов, сближение позиций России и Китая в АТР.

АННОТАЦИЯ

Научная новизна исследования заключается в том, что было рассмотрено влияние ментальности на построение межкультурного диалога. Кроме того, был дан фокус на регион, находящийся под культурным влиянием двух разных государств, и рассмотрены его особенности. Апробация работы: в ходе изучения данной темы, было опубликовано более 10 научных работ в сборниках РИНЦ на протяжении 2017–2021 гг., а также участие в ряде научных конференций разного уровня, подтвержденное дипломами и призовыми местами.

АВТОР Савинова Елена Валерьевна	TEMA PAБОТЫ OOO «Газпромнефть – CM»: маркетинговое планирование как фактор корпоративного развития и эффективной деятельности компании
Российская Федерация, Москва	Российский экономич <mark>еский университет им. Г.В. Плеха</mark> нова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Маркетинговое планирование, маркетинговый план, стратегиче<mark>ский анализ рынка, маркети</mark>нговая деятель<mark>ность, маркетинговая среда, комплекс маркетинга, оценка экономической эффективности маркетинговых решений.</mark>

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы научного-исследовательской работы заключается в том, что в условиях обострения конкуренции и динамичных изменений на рынке, компаниям необходимо отслеживать возникающие тенденции и в соответствии с ними разрабатывать и актуализировать маркетинговые планы. Маркетинговое планирование представляет собой непрерывный процесс, способствующий улучшению положения компании на рынке и повышению её конкурентоспособности. Поэтому систематическая разработка и актуализация маркетинговых планов на основе проведённого стратегического анализа внешней и внутренней среды компании служит основой дальнейшего успешного функционирования организации в целом.

Научная новизна проведённого исследования заключается в том, что в данной научно-исследовательской работе систематизирован процесс проведения маркетингового планирования, также автором предложена оригинальная комбинация последовательных этапов проведения маркетингового планирования и представлен процесс маркетингового планирования в компаниях с практической точки эрения на примере ООО «Гаэпромнефть – СМ».

В первой главе научного-исследовательской работы обобщаются и систематизируются различные научные подходы к процессу проведения маркетингового планирования. Данная глава содержит понятие маркетингового планирования, классификацию планов маркетинга, а также основные подходы к анализу внешней и внутренней среды организации, процесс разработки маркетингового плана в компании и способы оценки его эффективности.

Во второй и третей главах показано практическое применение комбинации последовательных этапов проведения маркетингового планирования, предложенной в перовой главе, на примере компании «Газпромнефть – CM».

Вторая глава посвящена стратегическому анализу внешней и внутренней среды 000 «Газпромнефть – СМ», в том числе анализу рынка смазочных материалов за 2015-2019 гг., изучению поведения потребителей на рынке, оценке воздействия внешних факторов на компанию и анализу маркетинговой деятельности компании.

Третья глава содержит стратегию и план маркетинговых мероприятий ООО «Газпромнефть – CM» на 2021-2025 гг., оценку экономической эффективности предложенных мероприятий, риски, способные повлиять на исполнение маркетингового плана, и анализ возможных сценариев развития ситуации.

Заключение содержит основные выводы и практические рекомендации автора.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Симутин Михаил Сергеевич**Российская Федерация, Брянск

Российская Федерация, Брянск

Российской Федерации

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Лидерство, управление, автоматизация, цифровизация, управление персоналом, корпоративный менеджмент, организационная структура, государственная служба

РИДИТОННА

Актуальностьтемы. Сегодня большое значение имеют новые технологии работы с кадрами, которые сочетают в себе различные аспекты управления человеческими ресурсами. Разрабатываются подходы, учитывающие индивидуальные особенности личности, в том числе вопросы мотивации, удовлетворенности и лидерства внутри организации. Вместе с тем лидерство все ещё рассматривается как индивидуальная особенность, хотя в научном сообществе такой подход уже не является актуальным. В рамках данного исследования мы разрабатываем новый подход к лидерству, который позволяет управлять этим феноменом внутри организации, при этом максимально автоматизируя данный процесс. Преимущества такого управления заключаются в значительно большей эффективности, чувствительности и развитости каналов управленческого воздействия.

Объект исследования: человеческие ресурсы организации, совокупность методов и подходов к управлению ими.

Предмет исследования: организационное лидерство как феномен взаимодействия сотрудников внутри организационных структур.

Работа состоит из введения, трёх глав, каждая из которых имеет по два подраздела, заключения, списка использованной литературы и приложения. В заключении работы отражены результаты исследования, касающиеся теоретических разработок в области автоматизации управления лидерством в организациях.

Методологическую основу исследования составили общенаучные методы научного познания (анализ, синтез, дедуктивный и индуктивный метод). Применены методы ретроспективного анализа и аналогий. Для построения эмпирической модели на основе анализа организации государственной службы применены социологические методы: метод незавершенных предложений, контекстный анализ первичного массива социологических данных. Использован междисциплинарный подход для создания авторского метода анализа лидерства через призму коллективно-синергетического подхода к пониманию лидерства.

Практическая значимость работы заключается в создании алгоритма проектирования автоматизированных систем управления лидерством в организации. Его применение позволит увеличить эффективность управления внутри организации, усовершенствовать подходы к кадровому обеспечению и рекрутингу, значительно улучшить внутриорганизационную среду. Применение такой АСУ предполагает значительный исследовательский интерес, поскольку собираемые ею данные обладают колоссальным научным потенциалом в области понимания социальных управленческих процессов.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Соханева Ирина Витальевна	Инструменты формирования имиджа современного города России
Российская Федерация, Москва	Московский государс <mark>твенный университет им. М.В. Л</mark> омоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Социология города; имидж города; инструменты формирования имиджа

АННОТАЦИЯ

В проекте описываются теоретические основы, методика и результаты социологического исследования, направленного на изучение инструментов формирования имиджа города и их влияния на эффективность территориального маркетинга городов России. Данная тема является актуальной, так как в современном мире восприятие городской среды непосредственно связано с привлекательностью территории для различных групп населения как в качестве места проживания, так и трудовой деятельности, туризма, и так далее. В ходе исследований появилась возможность определить части и черты пространства, формирующие имидж города, выделяя при этом положительные и отрицательные особенности. Итогом работы также выступило изучение перспектив развития и усовершенствования стратегии имиджа города, путем внедрения в него инструментов проекта «Умный город». Для выявления текущей ситуации в изучении данной проблемы, нами был проанализирован имидж города Ставрополя в оценках его жителей.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Сысоева Анна Игоревна	Антикультовое движение в России: актуальные приоритеты
	и факторы стагнации
Российская Федерация, Москва	Московский государственный лингвистический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Секта, тоталитарная секта, деструктивная секта, антикультовое движение, «сектозащитники», «конфессиональное сектоведение», «проправославный консенсус»

АННОТАЦИЯ

Настоящее исследование посвящено проблемам в сфере исследования сект, в первую очередь – тех из них, что представляют высокую опасность для общества. В силу обширной исследовательской области настоящей работы, культурология рассматривается как междисциплинарная область знаний, в которой сочетание различных наук позволяет эффективно противодействовать деструктивным явлениям. Особое внимание в работе уделено уточнению понятийного аппарата. Предпринятое исследование было инспирировано опытом наблюдения за ростом популярности псевдонаучных учений как на территории Российской Федерации, так и за рубежом.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Тарасова Анна Сергеевна Возможности электронных образовательных ресурсов как средств

дистанционного обучения в условиях пандемии.

Российская Федерация, Киров Вятский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электронное обучение, образовательные ресурсы, дистанционные образовательные технологии, пандемия, средства дистанционного обучения

АННОТАЦИЯ

В целях предупреждения распространения сovid-19 на территории города Москвы и субъектов Российской Федерации вступил в действие режим повышенной готовности. Обучающиеся образовательных учреждений перешли на электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий, которые реализуются на основе применения информационнотелекоммуникационных сетей. Электронное обучение требует осмысленного выбора средств организации образовательного процесса. В педагогической практике используется широкий спектр электронных образовательных ресурсов. Однако педагоги не всегда готовы к отбору наиболее эффективных ресурсов, поскольку недостаточно изучены и структурированы возможности электронных образовательных ресурсов как средств дистанционного обучения. Исходя из вышеизложенного, целью исследования является обоснование и опытно-экспериментальная проверка возможностей использования электронных образовательных ресурсов как средств дистанционных образовательных ресурсов как средств дистанционных образовательных технологий.

Научная новизна исследования состоит в том, что в работе изучена проблема организации дистанционного обучения в условиях пандемии; выявлены оптимальные условий для использования электронных образовательных ресурсов как средств дистанционного обучения в условиях пандемии.

Результаты исследования позволяют сделать вывод об эффективности использования электронных образовательных ресурсов в процессе дистанционного обучения. В условиях пандемии, связанной с распространением коронавирусной инфекции, увеличивается потребность в анализе и отборе совокупности электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих результативное обучение школьников в процессе использования дистанционных образовательных технологий. Совокупность возможностей для учителей и обучающихся, выявленная в ходе исследования, позволяет использовать их в условиях пандемии. Результаты исследования могут быть использованы учителями и преподавателями при составлении рабочих образовательных программ по предметам, планировании и проведении уроков с применением дистанционных образовательных технологий. Выявленные возможности электронных образовательных ресурсов могут быть реализованы в любой образовательной области.

	CHTHAININ D FREETOTHINGERON CTDAILG EDIN EDINIGTINA KOMETODA BIOTI
Трушко Анна Викторовна	Анализ вероятных сценариев развития макроэкономических
ABION	TEMA PABUTBI

ситуации в гипотетической стране при принятии криптовалюты как основной денежной единицы.

Российская Федерация, Москва Национальный иссле<mark>довательский ядерный универси</mark>тет «МИФИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Криптовалюта, цифровая валюта, регу<mark>лирование, законное п</mark>латежное средство, риски, преимущества, CBDCs.

АННОТАЦИЯ

Целью работы является моделирование ситуации принятия криптовалюты в качестве основной денежной единицы государства. На основании гипотетических сценариев на примеретрехтиповстран сразными уровнями экономического развития рассмотрены возможные последствия внедрения криптовалют для экономики государств и их влияние на международную экономическую систему. Для грамотного прогнозирования последствий, обозначения рисков и преимуществ исследуемой ситуации проведен сравнительный анализ свойств криптовалют с национальными валютами. Особое внимание уделено текущей ситуации в сфере регулирования криптоактивов; раскрыты основные проблемы, связанные, в первую очередь, с разными подходами у стран-участников. В результате исследования был оценен уровень осуществимости и целесообразности принятия криптовалюты законным платежным средством.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Филимонов Даниил Алексеевич	Внешняя политика Китая в отношении стран Латинской Америки
Р <mark>оссийская Федерация, Волгог</mark> рад	Волгоградский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Внешнеполитические отношения, государственные интересы, доминирование, Китай, неореализм, страны Латинской Америки

А<mark>ННОТАЦИЯ</mark>

Увеличение влияния Китая приводит к столкновению интересов в Западном полушарии с США. Присутствие Китая в Латинской Америке бросает вызов признанному лидеру в данном регионе, оказывает влияние на современные экономические и политические процессы и формирование отношений между лидерами, что в совокупности обуславливает важность изучения внешней политики Китая в отношении стран Латинской Америки, которое в целом представляет научный интерес.

Концептуальные подходы к изучению внешней политики Китая сводятся к исследованию государственных интересов Китая, средств обеспечения безопасности и стабильного экономического роста, симбиоза жесткой политики с инструментами «мягкой силы». Спорными остается вопрос о характере взаимодействия Китая с государствами международного сообщества.

Он разделяет исследователей, на тех, кто считает, что Китай станет великой державой благодаря интеграции в международные структуры, и тех, кто полагает, что это произойдет за счет наращивания военной силы.

Научные подходы к исследованию внешней политики Китая в отношении стран Латинской Америки в течение времени размежевались на несколько направлений. Так, через призму неограмсианской теории трактуется экспансия Китая в Латинскую Америку. С помощью неореализма исследуются контуры конкуренции США и КНР в Латинской Америке. Мир-системный подход обеспечивает исследователей базой для объяснения стремления Китая стать активным участником и строителем системы международных отношений за счет укрепления связей с регионом Латинской Америкой. Другая группа исследователей сосредоточена на последствиях присутствия Китая в экономической и политической жизни стран региона, применяя историкосравнительный подход.

Государственные интересы Китая сводятся к поддержанию стабильного экономического роста, обеспечению продовольствием и энергоресурсами. Политика инвестирования в инфраструктуру Латинской Америки направлена на удовлетворение данных потребностей. Китай заинтересован в сохранении суверенитета своей внешней политики, для этого ему необходимо налаживать партнерские отношения со странами данного региона. И наконец, Китай стремится к сокращению дипломатических связей Тайваня, чтобы обеспечить цели политики «единого Китая».

К путям достижения доминирования Китая в Латинской Америке относятся закупка главным образом сырьевых товаров и энергоносителей, инвестирование в отрасли добывающий промышленности, энергетики и коммуникаций и государственное кредитование, «дипломатия чековой книжки», распространение институтов Конфуция, предоставление государственных грантов и гуманитарной помощи. Данные методы помогают Китаю занимать более значимое место в экономической и политической жизни Латинской Америки.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Черничкин Дмитрий Алексеевич Религиозная идентичность и конфессиональная безопасность

студенческой молодежи Российского Прикаспия

Российская Федерация, Астрахань Астраханский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Религия, идентичность, Прикаспий, конфессиональная безопасность, социетальная безопасность, молодежь.

АННОТАЦИЯ

Проблемы коллективной идентичности, культурной или, в ряде случаев, религиозной, с конца прошлого века становятся важным фактором как конфессиональной, так и социетальной безопасности. Объектом таких исследований становятся конкретные социетальные сообщества или определенные социальные пространства. В данной статье объектом исследования стала студенческая молодежь региона российского Прикаспия, а предметом – ее взгляд на собственную религиозную идентичность и конфессиональную безопасность. Точкой отсчета стали региональные исследования, проведенные в последние 10 лет исследователями республики Калмыкия, республики Дагестан и Астраханской области.

Целью данной статьи является выявление уровня конфессиональной безопасности российской части студенческой молодежи Прикаспия. Для этого в ноябре-декабре 2020 г. были проведены социологические исследования среди студентов высших учебных заведений региона российского Прикаспия (N732). Метод получения первичной социологической информации: раздаточное электронное анкетирование с использованием сервиса Survey Studio. Погрешность выборки — не более 3%. Инструментарий и матрица исследования разработаны авторами. В процессе исследования был выявлен достаточно высокий уровень религиозности студентов, преимущественно за счет Дагестана и Калмыкии. Основным фактором формирования религиозной идентичности явился человеческий, институциональный фактор ярче всего проявил себя в Калмыкии, а виртуальный – в Дагестане. Результаты исследования показали, что молодежь Прикаспия настроена толерантно, но не ощущает ответной толерантности в достаточной мере, как на общероссийском, так и на региональном уровнях. Наиболее толерантными им представляются их собственные учебные заведения. Не признавая за религией социетального будущего, как за системным регулятором, тем не менее, значительное большинство студентов, причем как верующих, так и неверующих, признает ее неким гарантом безопасности.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ **Шайхутдинова Лейля Маратовна Цифровые инструменты педагога для организации дистанционнного обучения**

Российс<mark>кая Федерация, Е</mark>лабуга Казанский (Приволжс<mark>кий) федеральный университ</mark>ет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Цифровые инструменты, дистанционное обучение, образовательный процесс, цифровые образовательные инструменты

АННОТАЦИЯ

Активное внедрение современных технических средств в систему образования коренным образом изменило подход к образовательному процессу во многих странах мира, включая Россию. Получили широкое распространение новые формы обучения, одно из которых – дистанционное обучение. В настоящее время у каждого педагога возникает необходимость дистанционного взаимодействия с обучающимися. Учитель должен иметь возможность размещать и систематизировать учебный материал, обмениваться информацией с учащимися, создавать для них задания и оценивать их, а также организовывать обратную связь в off- и on-line режимах. Использование цифровых инструментов в образовательном процессе дает возможность педагогу организовывать совместную работу учащихся в дистанционном формате и получать мгновенную обратную связь. Научная новизна данной работы заключается в выявлении условий эффективного использования цифровых инструментов педагога при организации образовательного процесса в дистанционном формате на основе авторского методического пособия «Цифровые инструменты педагога для организации дистанционного обучения».

Шайхутдинова Л.М., н.р. Галимуллина Э.З. Обзор цифровых инструментов педагога для организации дистанционного обучения. / Шайхутдинова Л.М., Э.З. Галимуллина / Скиф. Вопросы студенческой науки. - 2021. - №4 (56). - С. 155-160.



Шайхутдинова Л.М., н.р. Галимуллина Э.З. Цифровые инструменты педагога для организации дистанционного обучения. / Шайхутдинова Л.М., Э.З. Галимуллина / Скиф. Вопросы студенческой науки. - 2021. - №5 (57). - С. 512-516.

Диплом 2 степени в Конкурсе на лучшую научно-исследовательскую работу студентов Елабужского института КФУ, г. Елабуга, 25 апреля 2021 г.

Диплом 1 степени в номинации «Курсовые работы по педагогическим наукам» в 39-м Международном конкурсе научноисследовательских работ (31 мая 2021 г.).

Диплом финалиста в Конкурсе на лучшую научную работу студентов КФУ 2021 г. По социогуманитарному направлению.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Ширяева Алина Радимировна Антикризисная стратегия в странах Северной Европы: место и роль

инструментов продвижения экспорта

Российская Федерация, Долгопрудный Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Страны Северной Европы, государственная поддержка экспорта, антикризисная стратегия, стабилизация экономики, эконометрический анализ, МСП

РИДИТОННА

В данной научно-исследовательской работе был всесторонне изучен агрегированный опыт стран Северной Европы по поддержке экспорта, которые переживают кризисы заметно легче, чем другие государства и в то же время являются крупными экспортерами. В современных условиях, когда Российская Федерация ищет пути повышения эффективности государственной поддержки экспорта (особенно высокотехнологичного), представляется научно значимым и чрезвычайно актуальным с практической точки эрения изучение опыта североевропейских стран. Практическая значимость работы заключается в изучении уникальных экспортных мер, применяемых в изучаемых странах, а также оценка их применимости к российскому рынку. В ходе работы была выявлена одна программа наиболее вероятно применимая к нашей стране - создание вертикальных альянсов компаний во главе с крупной экспортирующей фирмой. Научная новизна работы заключается в выдвижении предложений по стабилизации экономики в условиях кризиса посредством увеличения участия МСП в процессе косвенного экспорта.

АВТОР Юдина Наталья Валерьевна	ТЕМА РАБОТЫ Кластерный подход к валоризации малых исторических городов на примере Сестрорецка
Российская Федерация, Москва	Московский архитект <mark>урный институт (государственна</mark> я академия) - М <mark>АРХИ</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кластерный подход, валоризация, малые <mark>историчес</mark>кие города, С<mark>естрорецк, креативный потенц</mark>иал, функцион<mark>альное</mark> развитие

АННОТАЦИЯ

В последнее время для нашей страны все более актуальной становится тема места малых городов в системе расселения. Их характер, близкий по сохранности природного окружения к сельским территориям, обеспечивает благоприятную и здоровую среду при сохранении разнообразных хозяйственных функций. Однако результатом проводимой политики за последние 30 лет стал экономический упадок малых городов. Он чреват гибелью культурного наследия – основы культурной идентичности страны, приводит к нарушению внутренней связности территории России. Поэтому целью данной работы является разработка метода, способствующего устойчивому развитию малых урбанизированных образований на основе местных потенциалов.

В теоретической части работы выявлено, что в настоящее не предлагается комплексной стратегии решения проблемы малых городов, а в области охраны наследия не выработано эффективных инструментов работы с их градостроительными и ландшафтными комплексами. В связи с этим автором предлагается валоризация - стратегия и комплекс действий, направленных на активное изучение культурного наследия, создание наилучших условий для его использования как объекта общественной ценности.

Для комплексного рассмотрения проблем, малые города исследуются как системы, разрабатываются их структурные схемы в зависимости от ключевой, градообразующей функции. Для территориального выражения валоризации предлагается кластер. Разрабатывается определение градостроительного кластера, проводится их классификация по типу развиваемого потенциала территории, и для них созданы структурные схемы, выявляющие схожесть кластера и малого города. Для местностей с особыми условиями идентичности разработан принципиально новый тип кластера – синтетический (от слова синтез).

Апробацию подхода было решено провести на городе Сестрорецке – муниципальном образовании в составе Курортного района Санкт-Петербурга. Создание кластера проходит в четыре этапа. На этапе Вовлечения в создании кластера выработана методология выявления «островов» последующего развития. На этапе Агрегации участки объединяются по территориальному принципу, в них выделяются ключевые объекты и в соответствии с ними даются условные названия. На этапе Синтеза инфраструктурные связи на уровне функциональных кластеров создаются на основе различных планировочных композиций. Этап Поддержание выражается в модели постпроектного управления кластерной системой и делает акцент на самообеспечении кластера. Кластерный подход дает возможности широкого участия местного населения и поэтапной реализации для использования синергетического эффекта в отдельных проектах. Сложность управления процессом компенсируется созданием цифровой системы координации для контроля, сбора и обработки результатов исследований и обратной связи от жителей.

Таким образом, работа представляет комплексный анализ всех аспектов проблемы упадка малых городов и предлагает решения, действующие на разных уровнях. Выявлен многообразный потенциал малых городов и, прежде всего, креативный. На конкретном примере Сестрорецка подчеркнута универсальность кластерного подхода к валоризации как метода работы с малыми историческими городами.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Юров Данила Владимирович «Бизнес-планирование как инструмент преодоления ценовых

диспропорций в аграрной сфере экономики»

Российская Федерация, Волгоград Волгоградский государственный аграрный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бизнес-планирование, технико-экономическое обоснование, сельское хозяйство, молочное скотоводство, переработка, сельские территории

АННОТАЦИЯ

Содержание проекта освещает возможности организации малой переработки на базе модульных молочных цехов в условиях дисперсных сельских поселений (расположенных более 70 км от крупных центров переработки), что обеспечит более эффективное развитие сельских территорий за счёт: формирования условий для территориальной кооперации участников агробизнеса; повышения закупочных цен на сырье; создания дополнительных рабочих мест; обеспечения местного населения качественной продовольственной продукцией.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Юхименко Наталия Викторовна Общеславянский корпус лексических основ как методологический

компонент обучения русскому языку в славянской аудитории

Российская Федерация, Москва Российский университет дружбы народов

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Русский как иностранный, славянская аудитория, лексическая интерфер<mark>енция, обу</mark>чение лексике, праславянский лексический фонд

РИДИТОННА

В данном проекте рассматривается проблема возникновения лексической интерференции при изучении русского языка в славянской аудитории,причины формирования этого явления и способы его предотвращения. При изучении близкородственного языка образование интерференционных явлений еще более вероятно, чем при изучении отличных другот друга языков, вследствие наличия очень похожих, но не одинаковых элементов языковой системы. Лексика русского языка, имея общее происхождение с лексикой других славянских языков, требует особого внимания при ее презентации в славянской аудитории. Слова, имеющие праславянские корни в своей основе, при изучении русской лексики не приводят к транспозиции (положительному переносу), так как под влиянием семантических законов разных языков происходит расширение, сужение или полное изменение семантики общего корня и возникают межъязыковые паронимы, омонимы и антонимы. Для повышения эффективности учебного процесса необходимо обратить особое внимание на эти явления, найти способы преодоления лексической интерференции при изучении русского языка в славянской аудитории, что и стало целью данного исследования. Предлагаются способы использования общеславянского корпуса лексических основ для создания результативного метода обучения русской лексике учащихся – носителей славянских языков.



ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭНЕРГЕТИКА

TRANSPORT SYSTEMS, MECHANICAL ENGINEERING AND ENERGY АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Айтлева Полина Леонидовна Разработка конструкции гасителя скорости воздушного потока

для пневматической зерновой сеялки

Российская Федерация, Челябинск Южно-Уральский государственный аграрный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пневматическая сеялка, гаситель воздушного потока, посев, компенсатор, семяпровод

АННОТАЦИЯ

Посев – важнейшая технологическая операция, которая напрямую определяет урожайность возделываемой культуры. Как показывает мировая практика наиболее перспективным типом посевных машин для зерновых культур являются сеялки и посевные комплексы с пневматическими высевающими системами. Мировые фирмы-производители сельскохозяйственной техники Ростсельмаш, Amazone, John Deere, Horsch, Pöttinger выпускают широкую линейку посевных машин с пневматическими высевающими системами. Данные машины обладают неоспоримыми преимуществами – высокая производительность, низкие затраты труда на обслуживание, высокая степень унификации ставят их в более выгодное положение по отношению к традиционным механическим сеялкам. Однако пневматические посевные машины имеют и недостатки, одним из которых является неудовлетворительное качество заделки посевного материала в почву, вследствие воздействия на посевной материал, поступивший из семяпровода и находящийся непосредственно в семенном ложе струи воздушного потока. Это приводит либо к выносу семян во вспушенные слои, либо на поверхность почвы в худшем случае, в особенности это происходит при значительном напоре воздушного потока.

Пневматические сеялки и посевные комплексы являются относительно новым классом машин. Возможно, в частности и поэтому вопрос подачи посевного материала в сошник посредством воздушного потока и влияние последнего на качество заделки оставался без должного внимания. В идеальном случае на процесс укладки посевного материала на семенное ложе не должно оказываться воздействие со стороны воздушного потока, как это происходит на механических сеялках, где семена в сошник поступают под действием силы тяжести. Обзор патентных документов показывает, что для снижения влияния воздушного потока используются гасители. Однако в ходе исследований выявлено, что ни один из запатентованных гасителей не нашел применение на практике, это косвенно показывает их недостаточную эффективность. Что в дальнейшем подтвердилось результатами компьютерного моделирования процесса их работы, в наилучшем случае обозначенные гасители могут снизить скорость воздушного потока на 20...30% - это неудовлетворительный показатель. Основная причина низкой эффективности – это принцип заложенный в основе их работы. Лавным образом все они работают за счет того, что на боковых стенках гасителей выполнены выпускные отверстия для сброса воздуха, которые фактически, как показывают исследования, не работают в том случае, если устройство расположено непосредственно перед сошником, то есть не имеет после себя никакого гидравлического сопротивления.

В этой связи нами предложена конструкция гасителя, работа которого основывается на иных принципах. В разработанной конструкции предлагается использовать инерционный способ отделения частиц посевного материала от воздушного потока за счет использования криволинейной стенки, имеющей обоснованный радиус скругления. Воздух же предполагается отводить через специальное выпускное окно в корпусе за счет использования перегородок. Конструкция гасителя предполагает наличие технологических регулировок, что делает ее универсальной на высеве различных сельскохозяйственных культур и работе с разными типами сошников. Нами были проведены теоретические исследования в целях обоснования рациональных параметров гасителя – радиуса скругления криволинейной стенки, а также месторасположения и формы перегородок. При теоретических исследованиях, учитывая сложность изучаемых процессов, нами активно применялось компьютерное моделирование, посредством современных программных продуктов КотразЗD и FlowVision. В целях подтверждения теоретических предпосылок нами была изготовлена лабораторная установка, макетные образцы гасителей с различными параметрами, подобрано лабораторное оборудование и проведены эксперименты в соответствии с программой. Эксперименты в целом соотносятся с теорией. В дальнейшем предполагается проведение теоретических и экспериментальных исследований в целях уточнений конструктивных параметров гасителя. Имеющиеся результаты работы неоднократно докалывались на конференциях разного уровня.

АВТОР
Волков Никита Сергеевич
Экспериментальные исследования решёток профилей рабочего колеса осевого насоса для перекачки расплава свинца
Российская Федерация, Нижний Новгород
Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Реактор на быстрых нейтронах, тяжелые жидкометаллические теплоносители, осевой насос, рабочее колесо, лопатки рабочего колеса, поток жидкометаллического теплоносителя.

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты исследований, направленных на обоснование проектных решений насосов реакторных установок с тяжелыми жидкометаллическими теплоносителями. Экспериментальными и расчетно-теоретическими исследованиями показано существенное различие определяющих работу насосов характеристик тяжелых жидкометаллических и традиционных теплоносителей, включая кавитационные характеристики, состояние газа в перекачиваемой среде, влияние устройств подвода и отвода от насосов, закрутку потока на входе в насос, влияние характеристик профилей рабочих колес на характеристики насоса, геометрии лопаток рабочих колес и втулочного отношения на характеристики насоса. Исследования проводились на стендах НГТУ со свинцовым теплоносителем при его температуре 440-550°С, расходе до 2000 т/час. Внешний диаметр рабочего колеса составлял 212 мм, толщина плоских лопаток из стали 08X18H10T 4,0 мм. Скорость вращения вала насоса изменялась ступенчато через 100 об/мин от 600 об/мин до 1100 об/мин.

Исследования проводились с целью обоснования конструкторских решений насосов применительно к условиям установок малой и средней мощности реакторами на быстрых нейтронах, охлаждаемых свинцовым теплоносителем. Полученные результаты рекомендуется использовать при проектировании насосов, перекачивающих тяжелые жидкометаллические теплоносители реакторных установок.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Воробьев Павел Сергеевич	Цифровой двойник нелинейного дросселя
Российская Федерация, Рыбинск	Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева

Цифровой двойник, нелинейный дроссель, основная кривая намагничивания, MATLAB, амплитудный спектр, форма тока, дифференциальные уравнения, магнитопровод, сердечник.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время цифровизация объектов энергетики набирает все большую популярность и создание цифровых двойников элементов энергосистемы является актуальной задачей. Цифровой двойник — это реальное отображение всех компонентов в жизненном цикле продукта с использованием физических данных, виртуальных данных и данных взаимодействия между ними. То есть цифровой двойник создает виртуальный прототип реального объекта, с помощью которого можно проводить эксперименты и проверять гипотезы, прогнозировать поведение объекта и решать задачу управления его жизненным циклом.

С развитием распределенной генерации электроэнергии (MicroGrid) популярность набирают вставки постоянного тока (ВПТ) выполняющие функции межсистемных связей и регулирующих звеньев в энергосистемах. Объединяющим элементом ВПТ является звено постоянного тока со сглаживающим реактором, чаще всего представляющим собой дроссель с ферро магнитным сердечником.

При анализе процессов, происходящих в дросселе, важной задачей является нахождение формы тока, то есть его зависимости от времени, по известному напряжению. Благодаря этому затем можно определить и другие нужные параметры дросселя. В случае с линейным дросселем это задача решается достаточно просто. Для дросселя же с ферромагнитным сердечником из-за нелинейных свойств задача значительно усложняется.

В рамках данного проекта будет создан цифровой двойник нелинейного дросселя, то есть программы в МАТLAB, позволяющие ввести с клавиатуры параметры нелинейного дросселя и найти форму тока, построить амплитудный спектр тока и произвести анализ влияния параметров дросселя на ток в нем. Цифровой двойник строится на основе решения дифференциального уравнения методом конечных разностей.

АВТОР Воронин Никита Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Алгоритмы обследования и пути совершенствования управления транспортным комплексом в регионе
Российская Фелерация. Липецк	Липецкий госиларственный технический иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Мониторинг характеристик транспортного потока, пропускная способность автомобильной дороги, транспортная система региона, компонент интеллектуальной транспортной системы, корреляционный анализ, мероприятия по совершенствованию организации дорожного движения.

АННОТАЦИЯ

Исследование направлено на разработку единого алгоритма обследования участков транспортной системы, включающей средства сбора данных, методы обработки данных, этапы принятия управленческих решений. Выполнен анализ транспортной системы города, выделены наиболее сложные и загруженные перекрестки, пересечения кольцевого типа, магистральные дороги и улицы, построен граф на основе данных о пропускной способности, рассматриваемого сегмента транспортной системы. Произведен сравнительный анализ подходов и алгоритмов сбора данных об интенсивности транспортных средств и оценки пропускной способности автомобильных дорог. Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на величину пропускной способности. Проведенное исследование позволяет провести комплексные мероприятия по совершенствованию схем дорожного движения и выполнить распределение транспортных потоков посредством внедрения компонентов интеллектуальной транспортной системы, формирование траекторий развития транспортной инфраструктуры.

АВТОР Вячеславова Екатерина Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Солнечные элементы на основе наноструктурированного кремния
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Солнечные элементы, наноструктурированный кремний, наносферная литография, криогенное травление, PEDOT: PSS (поли (3,4-этилендиокситиофен) полистиролсульфонат))

АННОТАЦИЯ

В научном проекте представлена технология формирования солнечных элементов на основе наноструктурированного кремния. Вертикально-ориентированные кремниевые структуры были получены с помощью криогенного плазмохимического травления через твердую маску, полученную с использованием наносферной литографии. Была проведена оптимизация различных технологических операций: нанесение латексных наносфер на подложку кремния, покрытую слоем оксида кремния; плазмохимическое травление оксида кремния; криогенное травление кремния; нанесение полимера PEDOT: PSS (поли (3,4-этилендиокситиофен) полистиролсульфонат) на вертикально-ориентированные структуры. Проведено исследование фотоэлектрических и оптических характеристик полученных солнечных элементов. В результате выполнения работы были определены оптимальные режимы для формирования как вертикально-ориентированных кремниевых структур, так и солнечных элементов на их основе.

107

ВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
рячкин Александр Александрович	Электротехническая система активной виброзащиты на базе
	линейной электрической машины

Российская Федерация, Самара Самарский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Виброзащита, линейный двигатель, цлдпт, виброизоляция, регулятор, п-регулятор, пи-регулятор, микроконтроллер, программа, алгоритм, математическая модель, демпфер, афчх

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования является система активной виброзащиты на базе линейного двигателя постоянного тока.

Предметом исследования является разработка двухмассовой системы активной виброзащиты, алгоритмов управления линейным двигателем, структурные схемы систем, соответствующие математические модели и результаты моделирования.

Основные положения работы:

Двухмассовая система активной виброзащиты на базе линейной электрической машины (в том числе эскиз системы).

Алгоритм работы микроконтроллерного устройства в комплексе регулятора.

Принципиальная схема регулятора.

Прочие результаты исследования и моделирования.

Рекомендации по внедрению результатов работы. Рекомендуется использовать при разработке новых систем и установок виброгашения.

Область применения и предложения о применении результатов.

Системы стабилизации положения, системы гашения вибраций для ответственных объектов промышленности, а также в системах демпфирования транспорта.

АВТОР Грабовский Иван Игоревич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка плазменного двигателя магниторезонансного класса для автоматических межпланетных станций и малых космических аппаратов
Российская Федерация, Калининград	Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Магнитное поле, магнитопровод, пучок, электрическое поле, дуанты, циклотрон, резонанс, электростатический дефлектор, численное моделирование, температурное поле, ионы.

RNIIATOHHA

В работе разрешить противоречие между геометрическим ростом установки и/или электрического потенциала классических конструкциях ЭРД, применением магнитных полей и превращением двигателя не влинейный ускоритель, а в циклический. В таком принципе ускорения можно обойтись без высокого ускоряющего потенциала или даже с ничтожно малым. Геометрические размеры определяются силой магнитного поля, а конечная скорость рабочего тела числом оборотов в нем. На основе описанного решения предложена конструкция плазменного двигателя основанного на циклическом ускорении тяжелых ионов инертного газа – магниторезонансный плазменный двигатель (МРПД). Разработана методика расчета двигателей магниторезонансного класса. На основе анализа существующих конструкций ЭРД приведен расчет МРПД, как для летного образца так и для опытного лабораторного образца. Исследуя полученные данные, из расчета интегральных и узловых параметров двигателя, разработана и создана конструкция опытного образца плазменного двигателя магниторезонансного класса. Ряд тестов опытного образца двигателя подтверждает аналитические и численные расчеты его интегральных параметров.

АВТОР Григорьев Владимир Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Исследование высокоэффективных методов создания силовых титановых конструкций летательных аппаратов, обеспечивающих качество неразъемных соединений, выполняемых электроннолучевой сваркой
Российская Федерация, Комсомольск-на-Амуре	Комсомольский-на-Амуре государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Силовые конструкции летательных аппаратов, титановые сплавы, электронно-лучевая сварка, специфические дефекты, неразъемные соединения, надежность.

АННОТАЦИЯ

Наличие дефектных областей, заполненных капиллярно-конденсированной влагой в поверхностных и приповерхностных слоях, приводит к образованию в неразъемных соединениях выполняемых электронно-лучевой сваркой специфических дефектов в виде субмикропор. Наличие цепочек субмикропор выявляется на радиографических снимках в виде «темных полос». Наличие выявленных дефектов приводит к снижению механических характеристик и в основном к полному отсутствию пластичности неразъемных соединений.

Установлено влияние различных видов механической обработки (высокоскоростное фрезерование, рубка на гильотинных ножницах, шлифовка) на уровень дефектности неразъемных соединений, выполненных автоматической аргонодуговой и электронно-лучевой сваркой. Выявлено, что параметром шероховатости некорректно оценивать качество механической обработки стыкцемых кромок под сварку, наиболее приемлемым параметром служит насыщенность капиллярно-

конденсированной влагой. Установлено, что тепловые процессы, образующиеся при высокоскоростном фрезеровании в приповерхностном и поверхностном слоях независимо от шероховатости, приводят не только к минимальному параметру насыщенности капиллярно-конденсированной влагой (от 1,12 до 2,18), но и к обезводораживанию в поверхностном слое стыкуемых кромок будущих неразъемных соединений.

Выполнялась традиционная термическая обработка в вакуумной печи УВН-1500 и ускоренная термическая обработка в печи сопротивления «Graficabro» в различных температурных интервалах. Оценка механических свойств неразъемных соединений выполнялась на статическое растяжение и ударный изгиб с использованием испытательных машин Instron 3382, Shimadzu AG-X, JB-300W. Исследование структурного строения неразъемных соединений выполнялось с использованием металлографического микроскопа NikonMA200, растрового сканирующего электронного микроскопа Hitachi S3400N, микротвердомера Shimadzu-HMV-2.

Ускоренная термическая обработка позволила за промежуток времени (90-120 сек.) полностью завершить процесс фазового превращения и улучшить механические свойства неразъемных соединений. Установлено, что термическая обработка приводит к исключению специфических дефектов за счёт стремления системы к минимуму энергии при сокращении поверхностных границ сцбмикропор.

Полученные результаты исследований могут быть применены в технологических процессах производства крупногабаритных силовых элементов летательных аппаратов, выполняемых сваркой.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Гурьянов Илья Дмитриевич	Разработка роботизированного комплекса трехмерной печати
Российская Федерация, Комсомольск-на-Амуре	Комсомольский-на-Амуре государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Робототехника, аддитивные технологии, роботизированный комплекс, 3D печать, система управления.

АННОТАЦИЯ

В данной работе была разработана автоматизированная система трехмерной печати на базе промышленного робота. Был проведен анализ существующих технологий Зд-печати и выбрана технология для построения системы. Была разработана функциональная схема системы, осуществлен выбор оборудования и разработана принципиальная электрическая схема. Были разработаны алгоритмы работы системы управления и управляющие программы на языке С. Разработанные элементы системы успешно апробированы.

АВТОР Дехьян Рональд Размик	ТЕМА РАБОТЫ Разработка мероприятий по повышению эффективности охлаждения лопаток турбин ГТД
Российская Федерация, Рыбинск	Рыбинский государственный авиационны <mark>й технический университет</mark> им. П.А. Соловьева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Газотурбинный двигатель, ГТД, турбина, охлаждаемая лопатка, спираль, графен, численно<mark>е моделирование, СFD,</mark> аэродинамика, турбулизатор

АННОТАЦИЯ

Перспективные авиационные газотурбинные двигатели гражданского и военного назначений характеризуются высоким уровнем температур газа перед турбиной, что неизменно влечет за собой проблемы, связанные с обеспечением необходимого ресурса и надежности двигателя. Лопатки первой ступени ТВД являются ответственными деталями, определяющими ресурс не только турбины, но и двигателя в целом. Поэтому, вопросы обеспечения высоких уровней эффективности охлаждения выходят на передний план по степени важности при проектировании перспективных ГТД.

В работе представлены три направления повышения эффективности охлаждения лопаток ТВД ГТД:

- 1) Организация самостоятельного контура охлаждения в зоне передней кромки лопатки для охлаждения наиболее теплонапряженного участка пера. Разработана лопатка, в конструкции которой применяется это техническое решение.
- 2) Проведено исследование возможности применения графена в качестве покрытия внутренней стенки оболочки лопатки для увеличения скорости теплоотвода.
- 3) Проведено экспериментальное исследование и численное моделирование аэродинамических особенностей обтекания спиралевидного турбулизатора и разработка конструкции лопатки турбины со спиралевидными турбулизаторами потока охладителя во внутренней полости.

Данные мероприятия позволят значительно улучшить тепловое состояние лопатки тем самым повысив ее ресурс и ее надежность.

АВТОР Дмитриев Дмитрий Константинович	ТЕМА РАБОТЫ Исследование и оптимизация параметров персональных микроразмерных энергетических установок с удельной мощностью от 10 до 1000 Вт/кг
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Балтийский государственный технический университет «BOEHMEX» им. ЛФ. Устинова

Микроразмерная энергетическая установка, газогенератор, газотурбинный двигатель, камера сгорания, жаровая труба, аддитивные технологии, ANSYS «BladeModeler», ANSYS «Fluent», уравнения Навье-Стокса, BalanceMethods, «Перспектива»

АННОТАЦИЯ

Требования по повышению эффективности авиационных двигателей из года в год возрастают. В настоящее время существует огромное количество различных газотурбинных двигателей (ГТД) для разных целей.

В различных странах проектируются малые и сверхмалые ГТД с размерами, сопоставимыми с пуговичным. Такие двигатели предполагается применять в большинстве областей техники. Есть проекты по внедрению таких малых двигателей в сфере авиации. Предполагается установка большого количества малых ГТД взамен одного большого для повышения безопасности полёта и работы наземного персонала с ними. Также возможно их использовать в качестве портативного зарядного устройства в военных условиях - недостатка электричества, но достаточного количества топлива. Возможно использование в механических протезах или костюмах в качестве источника энергии. Можно также использовать в качестве источника энергии для лёгких беспилотников или квадракоптеров. При разрядке аккумуляторной батареи такой ГТД бы запускался и заряжал аккумулятор. Как видно из всего выше перечисленного возможных сфер для работы ГТД такого типа очень много.

В проекте представлены некоторые варианты оптимизации параметров, конструкции персональной микроразмерной энергетической установки, проводятся исследования зависимости коэффициента полезного действия от геометрических параметров установки, а также геометрических параметров от частот вращения турбокомпрессора. Также рассматривается возможность изготовления некоторых элементов конструкции с применением аддитивных технологий. Выполняется анализ предложенной конструкции камеры сгорания в пакете программ ANSYS.

В результате выполнения исследования было исследовано влияние геометрических размеров элементов конструкции турбокомпрессора и камеры сгорания на КПД всего газогенератора, проведён термодинамический расчёт; разработана и спроектирована камера сгорания, адаптированная под производство с помощью аддитивных технологий; произведён газодинамический расчёт камеры сгорания; созданы макеты камеры сгорания; изготовлен испытательный стенд для газогенератора проектируемой установки.

АВТОР Жмудь Кира Викторовна	ТЕМА РАБОТЫ Моделирование характеристик аккумуляторов тепловой энергии в системе охлаждения
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный иссл <mark>едовательский университет</mark> информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Теплообмен, аккумулятор холода, фазовый переход, математическая модель, компьютерное модели<mark>рование, время за</mark>рядки

РИДИТОННА

Мировой спрос на энергии продолжает расти, из-за чего вопросы энергоэффективности и энергосбережения становятся всё более важными и востребованными в различных отраслях. Одна из активно изучающихся и развивающихся областей – это аккимиляторы холода.

Аккумуляторы тепловой энергии нужны для накопления и хранения энергии с последующим её использованием с целью уменьшения нагрузки на системы горячего водоснабжения и отопления или систем охлаждения, кондиционирования и вентиляции. Поскольку потребности в отоплении и охлаждении составляют 45% от общего потребления энергии в зданиях, использование технологий, связанных с аккумуляцией тепловой энергии, представляет большой интерес и потенциал. Аккумулятор холода с фазовым переходом является одним из видов аккумуляторов тепловой энергии. Основной особенностью таких аккумуляторов ввляется то, что аккумуляция холода там происходит не только за счет теплоемкости, но и за счет теплоты фазового перехода, что обеспечивает высокую объемную и массовую плотность хранения тепловой энергии таких аккумуляторов. Кроме того, использование аккумуляторов холода в системе с возобновляемыми источниками энергии или тепловыми насосами имеет большой потенциал, так как решает проблему непостоянства энергии, поступающей от таких источников.

Зарядка аккумулятора холода – это период фазового перехода рабочей жидкости в процессе теплообмена с хладагентом. Для увеличения эффективности всей системы необходимо, чтоб аккумулятор холода успевал зарядиться в непиковые часы работы. Из-за различных геометрических размеров системы и аккумулятора, а также теплофизических свойств теплоносителя и вещества с фазовым переходом значения времени может сильно различаться, поэтому для проектировки системы кондиционирования с аккумулятором холода необходимо учитывать влияние данных факторов на процесс зарядки.

В основе математического моделирования процесса фазового перехода лежит классическая задача Стефана – нелинейная задача о фазовом плавлении или затвердевании вещества с подвижной границей твердое тело-жидкость. Существуют различные численные решения задачи Стефана для двумерных и трехмерных случаев, где учитывается конвекция и теплота фазового перехода. Аналитическое решение задача Стефана существуют для частных случаев.

Цель данной выпускной квалификационной работы – подбор наиболее подходящей математической модели для расчета времени зарядки аккумулятора холода. Для выполнения данной цели были поставлены несколько задач: проведение сравнительного анализа математических моделей расчета времени заморозки аккумулятора холода, проведение расчета времени зарядки аккумулятора с помощью наиболее подходящей для этого математической модели, и последующая оценка адекватности результатов путем сравнения их с экспериментальными данными и результатами численных расчетов и оценка границ применимости модели путём сравнения аналитических расчетов с результатами компьютерного моделирования.

Экспериментальное определение времени зарядки

В процессе работы рассматриваются два экспериментальных исследования, связанных с аккумуляторами холода:

В первом эксперименте, который выполнен студентами ИТМО в рамках НИР, исследуется время зарядки и разрядки аккумуляторов холода в виде колб с рабочей жидкостью. Эксперимент реализован на стенде, который представлен на рисунке 1, в качестве теплоносителя используется емкость водный раствор пропиленгликоля 40%, в качестве рабочей жидкости в аккумуляторе холода используется н-тетрадекан. Внутренний радиус колб составляет 32 мм, они наполнены тетрадеканом при начальной температуре 25°С. Для минимизации воздействия окружающей среды на рабочую жидкость, горловина колбы заполнена поролоном и находится над уровнем теплоносителя.

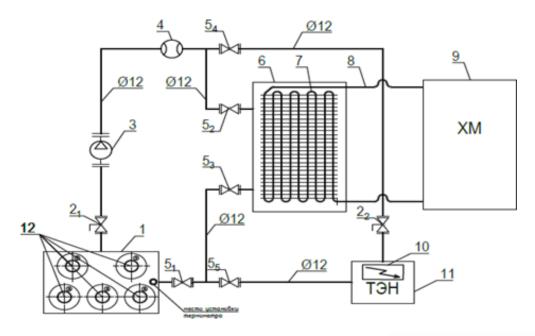


Рисунок 1 – Экспериментальный стенд,

где 1 – емкость для размещения колб с н-тетрадеканом; 21–2 – балансировочные клапаны; 3 – насос; 4 –расходомер; 51–5 - краны шаровые; 6 – емкость с испарителем холодильной машины; 7 – испаритель холодильной машины; 8 – трубопровод хладагента; 9 – холодильная машина; 10 – водонагреватель; 11 – емкость водонагревателя; 12 – колбы с веществом с фазовым переходом

Во втором эксперименте, взятом из статьи, исследовано влияние на различные характеристики аккумулятора таких характеристик системы как размер сферической капсулы, величина расхода и температура теплоносителя. Для данной работы в этом исследовании интересны результаты измерения времени полной зарядки. В статье в качестве аккумулятора холода используется сферические капсулы, наполненные на 80% от объема водой. Схема экспериментального стенда представлена на рисунке 2. Главным интересом среди результатов этой работы является значения времени заморозки аккумулятора холода, полученные в процессе исследований.



Рисунок 2 – Схема экспериментального стенда [4]

Выбор математической модели

В ходе работы рассмотрено несколько аналитический решений задачи Стефана для расчета времени полной кристаллизации сферы жидкости. После сравнения рассмотренных математических моделей выбрана наиболее подходящая модель для расчета зарядки аккумулятора холода.

В ходе экспериментов в диссертации по теме «Экспериментальное моделирование процессов тепломассообмена при испарении, кристаллизации капельных зародышей града» определена формула для нахождения полного времени затвердевания капель в безразмерной форме:

капель в безразмерной форме:
$$\text{F0=161+2Bi1+1Sf1+c}\Delta \text{TL, где } F_0 = \frac{\lambda \cdot \tau}{\rho \cdot c \cdot R^2} - \text{критерий Фурье; } Bi = \frac{\alpha \cdot R}{\lambda} - \text{критерий Био; Sf=c (Тф-Тср)L} - \text{критерий Стефана; } \\ \left(1 + \frac{c\Delta T}{L}\right) - \text{комплекс, учитывающий переохлаждение капли перед затвердеванием.}$$

Для определения полного времени затвердевания уравнение можно записать в виде:

$$\tau = \frac{\rho \cdot c \cdot R^2}{6\lambda} \cdot \left(1 + \frac{2\lambda}{\alpha \cdot R}\right) \cdot 1 + Lc \cdot T\phi - Tcp \cdot 1 + c\Delta TL(1)$$

где ρ – плотность рабочей жидкости, кг/м^3; с – удельная теплоемкость жидкости, Дж/(кг·К); R – радиус капли, м; λ – коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К); α — коэффициент теплоотдачи, Вт/(м^2·К); L – удельная теплота фазового перехода, Дж/кг; Тф – температура фазового перехода, °C; Тср – температура теплоносителя, °C; Δ T – температура переохлаждения капли перед затвердеванием.

Недостатком этой математической модели является то, что в работе рассматривается капли мелкого диаметра (~3 – 4 мм). Несмотря на данный недостаток, для расчет полного времени заморозки предлагается использовать формулу (1), где , так как переохлаждение сферы жидкости не происходит.

Подготовка исходных данных

Для использования выбранной математической модели необходимо привести исходные данные экспериментов к нужному виду:

- Для расчета на основе эксперимента №1 модель колбы упрощена до сферы н-тетрадекана, помещенной в среду стемпературой
 -6 °С. Коэффициент теплоотдачи α=300 Вт/(м^2-К) между колбой и теплоносителем определен путём численных расчетов.
 Увеличение площадитеплообмена в процессе упрощения формы колбы с жидкостью до сферы жидкости было скомпенсировано
 путем уменьшения коэффициента теплоотдачи до 277 Вт/(м^2-К).
- 2. В процессе расчета на основе эксперимента №2 сферическая капсула была упрощена до сферы воды в среде с температурой -8 °С, между которыми происходит теплообмен с коэффициентом теплоотдачи α = 364 Вт/(м^2-К), который был определен из результатов численного расчета в программе ANSYS Fluent. В эксперименте колба была наполнена на 80%, поэтому радиус сферы был уменьшен с 21 мм до 19 мм. Также при упрощении модели колбы с жидкостью до сферы жидкости другого радиуса произошло увеличение площади теплообмена это было скомпенсировано путем уменьшения коэффициента теплоотдачи до 318 Вт/(м^2-К).

Исходные данные для расчетов, которые включают в себя геометрические парам<mark>етры колбы, свойства тетрадекана и условия</mark> системы, указаны в таблице 1.

№ Расчета	λ, Βτ/(м·K)	р, кг/мЗ	R, мм	α, Βτ/(м2·K)	с, Дж/(кг·K)	Tcp, °C	Тф, °С	L, кДж/кг
1	0,145	762	32	277	2′198	-6	6,1	215
2	0.574	999	19	318	4200	-8	0	330

Таблица 1. Исходные данные расчета

Численный расчет

Дополнительно проведен численный расчет времени зарядки на основе эксперимента №1 путем моделирования процесса зарядки в ANSYS Fluent. В процессе компьютерного моделирования процесса рассматривается осесимметричная модель колбы с тетрадеканом, горловина которой наполнена поролоном для минимизации воздействия окружающей среды на рабочую жидкость. Была создана структурированная сетка с шагом 0,0005 метров (рисунок 3). Рассматривается модель колбы с тетрадеканом, горловина которой наполнена поролоном. Теплообмен между колбой с тетрадеканом и теплоносителем (водный раствор пропиленгликоля 40%) происходит с коэффициентом теплоотдачи α =300 Вт/(м2·К), между горловиной, которая находится над уровнем теплоносителя, и средой – теплообмен при комнатной температуре 20 °C, α =15 Вт/(м2·К).

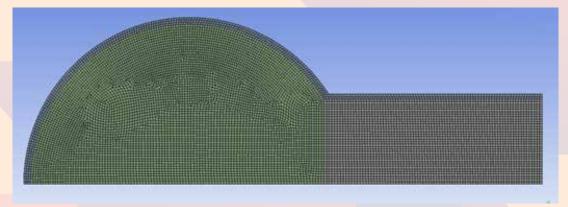


Рис.З Модель колбы с тетрадеканом

Результаты расчетов и экспериментов

Сравнение результатов аналитических расчетов и экспериментов представлено в таблице 2. Результаты расчета N°1 хорошо согласовываются с результатами экспериментов. Высокая, по сравнению с расчетом N°1, относительная погрешность расчета N°2 объясняется высокой неопределенностью входных данных.

Таблица 2. Оценка адекватности результатов расчета

	№ Расчета	τрасч, час	τЭКСП, ЧаС	Абсолютная погрешность, час	Относительная погрешность, %
	1	5,13	4,50	0,63	14,0
_	2	1,52	1,17	0,35	29,9

В результате численного расчета на основе эксперимента №1 время полной зарядки аккумулятора оказалось равным 5,25 часа (рисунок 4). Этот результат оказался близок к расчетному времени, полученному в аналитическом расчете №1. Как и результат аналитического расчета, данный результат хорошо согласовывается с результатом эксперимента №1, который составляет 4,5 часа.

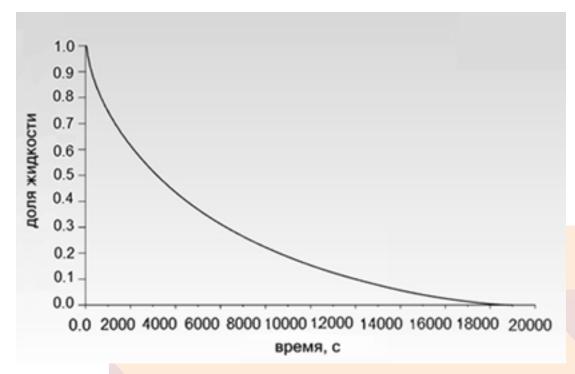


Рис. 4 Изменение доли жидкости в процессе зарядки

Оценка границ применимости

Проведена оценка границ применимости математической модели путем сравнения результатов аналитического и численного расчетов времени зарядки. Численный расчет проведен с помощью моделирования процесса зарядки в ANSYS Fluent. В процессе компьютерного моделирования процесса рассматривается осесимметричная модель сферы, которая наполнена рабочей жидкость - водой. Была создана структурированная сетка с шагом 0,0005 метров. Теплообмен между сферой воды и теплоносителем происходит с коэффициентом теплоотдачи №257 Вт/(м^2.К), теплофизические свойства воды были взяты из библиотеки свойств ANSYS Fluent и из справочника.

Сравнение результатов аналитических расчетов и численных представлено в таблице 3.

Таблица З. Оценка границ применимости математической модели

Радиус со , мм		τчисл, час	Относительная пог %	решность,
32	4,11	3,00	37,0	
40	6,26	4,55	37,6	
50	9,58	6,97	37,5	
60	13,6	9,88	37,6	
70	18,3	13,3	37,7	

С увеличением радиуса относительная погрешность незначительно увеличивается, но в основном составляет 37%, что является достаточно большой погрешностью, но согласуется с результатами численного расчета. Для дальнейшей более точной оценки границ применимости необходимы дальнейшее сравнение аналитических расчетов с результатами численных расчетов и экспериментов.

Выводы

Такая характеристика аккумулятора тепловой энергии как время полной зарядки является крайне важной для эффективного использования аккумулятора в системе хладоснабжения, поэтому оценка времени зарядки является одной из крайне необходимых задач при проектировании системы с использованием аккумулятора холода.

В итоге проделанной работы установлено, что математическая модель, описываемая уравнением (1), может быть использована для оценки времени полной зарядки аккумуляторов холода. Данный вывод подтверждается как результатами проведенных экспериментов с аккумуляторами холода, так и результатами численного расчета путем компьютерного моделирования в программе ANSYS Fluent.

АВТОР Зименко Ксения Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование динамики экструзии при трехмерной печати и разработка алгоритма ее контроля
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Трехмерная печать, ЧПУ, числовое управление, динамика экструзии, качество печати, аддитивные технологии, быстрое прототипирование

АННОТАЦИЯ

Одним из дефектов, которые могут возникать при производстве изделий по технологии послойного наплавления (FDM, fused deposition modeling), являются отклонения, вызванные нежелательной динамикой экструзии. Этот эффект ярко выражен при сильном ускорении и замедлении рабочего органа и приводит к наплавлению в углах деталей и неровностям печатного слоя. Чтобы минимизировать этот эффект, для современных систем управления трехмерной печатью были разработаны алгоритмы контроля динамики экструзии: так называемые алгоритмы опережения или Advance алгоритмы. Это JKN-advance у системы Sailfish или Linear Advance у Marlin. Они основываются на идее о том, что основной причиной неточностей является сжатие нити в экструдере, а также потеря давления в сопле из-за сил трения. Применение алгоритма заключается корректировании скорости подачи материала с помощью определенного значения параметра компенсации, стабилизирующего давление филамента в сопле. Однако упомянутые алгоритмы имеют ряд недостатков, не позволяющих применять их в промышленных масштабах. Это высокая инертность алгоритма, которая приводит к наличию остаточных дефектов, снижение средней скорости печати, а также отсутствие аналитического способа определения степени компенсации и неопределенность того, как различные параметры печати, такие как применяемый материал, геометрия сопла, тип экструдера и характеристики печатного слоя влияют на работу алгоритма.

В рамках проекта проводится исследование влияния различных параметров печати на работу алгоритма Linear Advance, применяемого в программном обеспечении Marlin, а также возможность его использования для экструдеров Боудена. Исследование проводится на основе экспериментов с тремя видами материалов (ABS, PLA и PETG) и различными настройками температуры печати, параметров слоя и геометрией сопла. Также предлагается оптимизация алгоритма с применением машинного обучения.

Разрабатываемый алгоритм основывается на двух обученных моделях. Одна прогнозирует изменение направления движения печатающей головки и дает возможность начать процесс компенсации за несколько шагов до поворота, выравнивая слой. Вторая определяет параметр компенсации для необходимых характеристик процесса без необходимости ручной настройки. Предлагаемый алгоритм также использует обученную модель, которая прогнозирует значение параметра на основе характеристик печати. Для обучения модели применяются данные, собранные в ходе экспериментов. Автоматическое определение параметра компенсации сократит время калибровки алгоритма для конкретных условий печати. Данное решение позволит повысить эффективность работы трехмерной печати и может быть применено совместно с алгоритмом Linear Advance. Оно расширит возможности применения открытого программного обеспечения для трехмерной печати в промышленных условиях.

Работа рассчитана на промышленное применение FDM принтеров в промышленном производстве, например, в печатных фермах. Основным направлением разработки является повышение экономической независимости малых проектных организаций и предприятий. Предложенный алгоритм позволит с большей эффективностью применять программное обеспечение с открытым исходным кодом при трехмерной печати, что существенно расширит возможности быстрого прототипирования и обеспечит оперативное создание опытных партий.

АВТОР Киселев Александр Аркадьевич	ТЕМА РАБОТЫ Математическое и объектное моделирование биротативного привода с широким диапазоном регулирования скоростей с целью создания элементов автоматики;
Российская Федерация, Нижневартовск	Нижневартовский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биротативный привод, асинхронный электродвигатель, буровая установка, ротор, статор, вариатор.

АННОТАЦИЯ

Развитие машиностроения, совершенствование технологических процессов и связанное с этим повышение требований к точности и управляемости электропривода, с одной стороны, и развитие технических средств управления на базе микропроцессоров - с другой, привели к резкому возрастанию роли замкнутых систем автоматизированного электропривода. Теория электропривода пополнялась исследованиями отдельных вопросов динамики замкнутых систем регулирования координатэлектропривода, анализом динамики электропривода с упругими связями, разработкой инженерных методов синтеза систем автоматизированного электропривода, и, наконец, появление электропривода с новым принципом регулирования - биротативного.

Эти вопросы, занимающие в современной теории автоматизированного электропривода важное место, не укладываются в рамки методологии, принятой её основоположниками, главным образом потому, что требуют использования аппарата теории автоматического управления, на которую отмеченные выше работы опираться, естественно, не могли.

Объектом исследования в данной статье является электромеханическая система автоматизированного электропривода биротативного типа.

АВТОР Ключников Максим Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Защита линейных цепей автоблокировки от влияния тяговой сети переменного тока
Российская Фелерация. Омск	Омский госиларственный иниверситет питей сообшения

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электромагнитная совместимость, тяговая сеть, линейные цепи, автоблокировка, перенапряжения, электрическое влияние, магнитное влияние

АННОТАЦИЯ

В последние годы все более актуальной становится проблема электромагнитной совместимости. Не обошла стороной эта проблема и железнодорожную инфраструктуру. Тяговая сеть переменного тока, являясь источником мощных электромагнитных помех, оказывает влияние на линейные цепи автоблокировки, в которых возникают перенапряжения, прогорают платы реле. Подобные ситуации создают угрозу для безопасности движения поездов. В работе приведены разработанные способы защиты линейных цепей автоблокировки от электрического и магнитного влияния тяговой сети, результаты эксперимента по апробации предлагаемых способов защиты на перегоне. По результатам работы были получены 2 патента на изобретения, что подтверждает научную новизну и практическую применимость разработанных способов защиты. Возможность практического применения также подтверждается актом, подписанным главным инженером службы «Автоматика и телемеханика» Западно-Сибирской железной дороги.

АВТОР Кондратьев Сергей Евгеньевич	ТЕМА РАБОТЫ Исследование энергоэффективности локомоции биоинспирированных шагающих роботов с различными типами кинематических структур галопирующих механизмов
Российская Федерация, Липецк	Липецкий государственный техни <mark>ческий университет</mark>

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Робототехника, локомоция шагающих роботов, кинематика, энергоэффективность, управление движением, моделирование мехатронных систем, динамика роботов, неполноприводные механические системы

АННОТАЦИЯ

Галопчетвероногих — одна из самых быстрых и эффективных форм локомоции, встречающих ся в природе. Инженеры в области робототехники используют его как источник вдохновения для создания шагающих роботов. Наиболее распространенной моделью для описания галопа является пружинный перевернутый маятник, представляющий тело как массу, а ноги совершают пружинящее подпрыгивающее движение. Существует множество вариантов дизайна для реализации роботизированной системы, чтобы получить желаемую динамику подпрыгивания. В данной работе сравниваются два противоположных способа проектирования прыгающего робота с точки эрения энергоэффективности: алгоритмический с открытой цепью или механический с закрытой цепью. В первом случае используется относительно простая последовательная кинематическая цепь и, с помощью алгоритмов управления импедансом, осуществляется пассивное динамическое взаимодействие с землей. Во втором случае используется SLIP-синтезированный неполноприводный механизм и с помощью простого управления положением и скоростью осуществляется такое же пассивное динамическое взаимодействие с землей. Работа содержит подробное описание прыгающих систем, анализ и результаты моделирования.

АВТОР Костин Антон Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Исследование моделей и методов группового управления беспилотными авиационными системами по доставке, инвентаризации грузов в транспортной системе
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Дрон, групповое управление, маршрутизация, инвентаризация, транспортная логистика

АННОТАЦИЯ

В научном проекте рассмотрен метод позиционирования дронов в пространстве, при помощи которого возможно автономное выполнение задач в рамках транспортной логистики, а также кратко рассмотрена задача формирования группы дронов.

АВТОР Лебитков Владимир Константинович	TEMA РАБОТЫ Проектирование летающей лаборатории на основе беспилотного летательного аппарата с воздушно-реактивным двигателем.
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Балтийский государственный технический университет «BOEHMEX» им. Д.Ф. Устинова

Беспилотный летательный аппарат, воздушно-реактивный двигатель, летающая лаборатория, цифровая модель.

АННОТАЦИЯ

Данный проект направлен на создание летательного аппарата, с помощью которого можно было бы получать полезную информацию о различных его элементах в ходе полета. Например, распределение напряжений в нагруженных местах летательного аппарата, изучение распределения давления по плоскости крыла, исследование параметров двигателя на разных режимах полета.

Полезная информация с данного комплекса датчиков на БПЛА позволят в дальнейшем создавать различные системы автоматического проектирования беспилотных летательных аппаратов, а также программные продукты для оптимизации модернизации БПЛА с помощью искусственного интеллекта.

АВТОР Малькова Яна Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Решение оптимизационной задачи размещения объекта возобновляемой генерации и водородного накопителя
Российская Федерация, Томск	Национальный исследовательский Томский политехнический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Возобновляемая генерация, оптимальная конфигурация, многоцелевая функция, оптимизационные критерии, ограничительные условия, диапазон мощностей, потери мощности, перетоки мощности, уровень напряжения

АННОТАЦИЯ

В рамках настоящей работы проведен анализ влияния установки объектов на основе возобновляемых источников энергии на параметры режима работы энергосистемы, в частности, потери активной мощности и относительный уровень напряжения узлов схемы. На основании результатов анализа, выявлена проблема размещения и выбора мощности устанавливаемых объектов возобновляемой генерации, приведено решение данной задачи на примере радиальной сети типовой 15-узловой IEEE схемы в виде разработанной программной реализации алгоритма расчета перетоков и потерь мощности с использованием метода пузырьковой сортировки. Определены преимущества данного метода расчета перед методами, основанными на применении оптимизационных алгоритмов, в контексте решаемой задачи и исследуемой схемы. Установлена практическая значимость проведенных исследований и определена траектория дальнейшего развития данной работы

АВТОР Никонов Станислав Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Способ управления рысканьем буксируемого подводного объекта
Российская Федерация, Каз <mark>ань</mark>	Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Управление рысканьем, буксируемый подводный объект, вращение вала, путевая устойчивость

АННОТАЦИЯ

По мере увеличения интереса к проведению океанологических исследований и освоения Мирового океана растет интерес к созданию подводных объектов (зондов, аппаратов, тралов и т.д.). Буксируемые подводные объекты позволяют исследовать и осваивать Мировой океан, а также выполнять следующие работы:

обзорно-поисковые работы, в том числе поиск и обследование затонувших объектов, инспекция подводных сооружений и коммуникаций,подводно-строительные, монтажные, аварийно-спасательные работы;

геологоразведческие работы,включающие топографическую, а также фото и видеосъемку морского дна, акустическое профилирование и картографирование рельефа;

океанографические исследования, мониторинг водной среды и биоресурсов;

работы военного назначения.

Однако движение в толще воды таких подводных объектов, связанных с судном-носителем при помощи гибкой связи, затруднено ввиду различных подводных течений, а также колебаний троса. Разработано множество проектов, направленных на реализацию управления по рысканью, а также по дифференту буксируемых подводных объектов. Представленное мною изобретение разработано с учетом недостатков ранее придуманных изобретений и относится к области подводного судостроения, а точнее к способам и системам регулирования рысканья подводных устройств, и может применяться для управления рысканьем буксируемых подводных объектов.

АВТОР Олешицкий Алексей Вячеславович	TEMA РАБОТЫ Разработка технологии и оборудования аддитивного формирования изделий криволинейными слоями
Российская Федерация, Курск	Юго-Западный государственный университет

Аддитивные технологии, формообразование, установка, гибридная компоновка, погрешность, моделирование, параметры, изделие

РИДИТОННА

Использование 5-осевой компоновки при построении оборудования для аддитивного формирования изделий криволинейными слоями по технологии FDM расширяет возможности такого оборудования и способно решить проблемы, возникающие при использовании 3-осевого оборудования.

АВТОР Пантелей Екатерина	ТЕМА РАБОТЫ Разработка методологии формирования ситуационной осведомленности автономных необитаемых надводно-подводных аппаратов
Российская Фолорация Самара	Сэмэрский госилэрстрон ний тохимирский инмероватот

Российская Федерация, Самара Самарский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автономные необитаемые подводные аппараты, робототехнические средства, ситуационная осведомленность, подводная робототехника

АННОТАЦИЯ

Человечество всегда стремилось изучать мир вокруг себя. Именно этому стремлению мы обязаны тем, что сегодня люди живут во всех уголках нашей планеты, людьми изучено более 98% суши, готовятся и реализуются проекты космической колонизации, но 70% нашей с Вами планеты, которые занимают акватории практически не изучено.

Связано это с тем что сегодня, вода агрессивная среда не только для человека, но и для большинства нашей техники и способов связи. Под водой практически отсутствует стабильная связь на дальние расстояния с достаточной шириной канала пропускания. Сегодня для изучения мирового океана используются автономные необитаемые подводные аппараты. Но вопрос автономности еще только прорабатывается.

Подводная робототехника имеет на сегодняшний день существенное технологическое ограничения – отсутствие беспроводного канала связи достаточной ширины полосы пропускания, работающей на дальних расстояниях. Поэтому, в подводной среде широкое применение получили 2 вида робототехнических средств: телеуправляемые необитаемые подводные аппараты и автономные необитаемые подводные аппараты. Необходимым условием автономного функционирования морских автономных роботов в акватории является ситуационная осведомленность о ней.

АВТОР Попова Юлия Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Нововведение в системе пассивной безопасности продукции Группы ГАЗ
Российская Федерация, Нижний <mark>Новгород</mark>	Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Автомобильная промышленность, безопасность транспортных средств, система пассивной безопасности, НИОКР, экономическая эффективность, экологическая эффективность, социальная эффективность

АННОТАЦИЯ

НИР посвящена рассмотрению проблемы безопасности транспортных средств, а также анализу системы пассивной безопасности отечественных автомобилей. Рассмотрен вариант усовершенствования системы пассивной безопасности на примере продукции Группы ГАЗ.

АВТОР Ракитин Илья Витальевич	ТЕМА РАБОТЫ Обоснование применения самозатачивающейся коронки ковша экскаватора и разработка метода её изготовления
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский горный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Горное машиностроение; Рабочий инструмент экскаваторов; Высокотемпературная термомеханическая обработка; Самозатачивающаяся коронка; Сохранение ресурса экскаватора; Расчёт сопротивления экскавации

АННОТАЦИЯ

Предприятия горнодобывающей промышленности Российской Федерации ежегодно потребляют десятки тысяч тонн высокомарганцевой стали 110Г13Л, как основного материала быстроизнашиваемых элементов горнодобывающего

и горнообогатительного оборудования. Большая часть этой стали расходуется на изготовление зубьев ковшей экскаваторов, работающих в условиях ударно-абразивного изнашивания. Затраты на постоянную замену зубьев, которые изготавливаются при помощи дорогостоящего марганцевого литья составляют около 15% от стоимости всех потребляемых предприятиями запасных частей. Практика эксплуатации отечественных экскаваторов ЗКГ на ОАО «Карельский окатыш» показывает, что долговечность комплекта зубьев ковша при разработке порфиров составляет в среднем всего 7 дней, при этом первые существенные изменения геометрической формы зубьев наступают уже после экскавации 6000 тонн горной массы. Работа изношенными зубьями вызывает несоответствие получаемых рабочих характеристик экскаватора паспортным, т.к. изменение первоначальной формы рабочего инструмента приводит к существенному увеличению сопротивления породы внедрению ковша. В этом случае рабочих усилий машины едва ли хватает для отделения стружки толщиной меньше номинальной, принимаемой на этапе установления производительности экскаватора в конкретных горно-геологических условиях. Вследствие этого снижается производительность и возрастает энергоёмкость разработки породы. Помимо этого, по подсчетам предприятия, время простоя машины при замене зубьев стандартного ковша составляет около 6 часов. Если есть необходимость транспортировки ковша в ремонтный цех, время простоя увеличивается до 12 часов. Столь продолжительная остановка производственного цикла сулит весомыми потерями в объёмах производства конечной продукции, а значит и в прибыли предприятия.

Весь комплекс вышеуказанных проблем решается путём модернизации рабочего органа экскаватора, заключающегося в переходе от зубьев к системе «адаптер-самозатачивающаяся коронка». Применение системы с адаптером позволяет сократить продолжительность простоев, связанных с заменой рабочего инструмента, в то время как сам рабочий инструмент, представляющий собой самозатачивающуюся коронку, сохраняет рабочие характеристики экскаватора на протяжении всего машинного времени.

В работе теоретически и экспериментально показано, что применение самозатачивающихся коронок способно сохранить первоначальные эксплуатационные параметры экскаватора, тем самым обеспечивая плановые показатели производительности.

АВТОР Сатаев Александр Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Экспериментальное исследование процессов смешения неизотермических потоков водяного теплоносителя в моделях судовых ядерных энергетических установок под воздействием внешних динамических сил
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Смешение неизотермических потоков, внешние воздействия, качка, судовая ядерная энергетическая установка, естественная циркуляция, теплогидравлические процессы, моделирование

РИЗИВНИЕ

В сложных динамических системах, к которым относится судовая/корабельная ЯЭУ протекает большое количество процессов тепло- и массообмена. Наиболее важными из них являются процессы смешения и распределения потоков. Эти процессы также сопряжены с воздействием на все судно внешних динамических сил. В качестве наиболее часто встречающегося воздействия будем рассматривать явление качки. Однако стоит отметить, что под внешней силой может подразумевается целый спектр воздействий напрямую влияющих на безопасность. Новизна проекта заключается в исследовании процессов смешения неизотермических потоков в условиях воздействия внешних динамических сил, аналогов которых в открытой печати не имеется. Результатом проделанной экспериментальной работы является получение поля распределения температур в области смешения неизотермических потоков, которая образованна имитацией АЗ реактора. Были найдены застойные зоны и области неоднородности.

АВТОР Сидоров Никита Михайлович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка концептуального проекта транспортно-упаковочного комплекта ТУК-Графит из соображений радиационной безопасности
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Облученный графит, ионизирующее излучение, численное моделирование, контейнер, вывод из эксплуатации, уранграфитовый реактор, рбмк

РИЗИВНИЯ

В настоящей работе рассматривается вопрос об использовании многоцелевых транспортно-упаковочных комплектов ТУК-Графит в транспортно-технологической цепочке обращения с облучённым графитовым замедлителем уран-графитовых реакторов в области обеспечения радиационной безопасности.

В рамках данной работы на основе данных по радионуклидному составу облучённого графита была произведена актуализация имеющихся расчётных данных по биологической защите путём моделирования ТУК-Графит с помощью современных программных средств, реализующих метод Монте-Карло – SCALE (модуль MAVRIC) и PHITS при сотрудничестве с Лабораторией ядерных физических исследования АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина».

Получены расчётные данные по величине мощности эквивалентной дозы на поверхности контейнера и на расстоянии 1 метра от него в зависимости от транспортируемого содержимого. Определена транспортная категория упаковки в соответствии с требованиями действующих норм и правил в области обращения с радиоактивными материалами. Произведена оценка влияния β-излучения от загружаемого содержимого на возникновение вторичного излучения в защите. По результатам проведённых расчётов уточнена концепция ТУК-Графит.

АВТОР Склемина Ольга Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Новый метод проектирования рациональной структуры армирования композитного баллона для газового топлива
Поссийская Фолования Москва	Markanaka

Российская Федерация, Москва Московский политехнический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Полимерный волокнистый композитный материал (ПКМ); критерий прочности; намоточный сосуд давления; симметричная пара слоев; коэффициент запаса; послойный метод расчета; предельная поверхность прочности; метод наименьших квадратов; оптимальное проектирование.

РИПИТАТИНА

Актуальность: Волокнистые полимерные композиты (ПКМ) обладают не только высокими удельными упруго-прочностными характеристиками, но и целым спектром служебных свойств (нехрупкость при низких температурах, радиопрозрачность, немагнитность, стойкость к агрессивным средам, низкая энергоемкость производства), допускающих с их применением решение ряда технических задач, нереализуемых в металлическом исполнении. Применительно к баллонам для сжатых газов намоточные композиты обеспечивают принципиальные преимущества. 1 Существенное снижение веса (для автомобильного 50-литрового баллона – 35 кг вместо 100 кг для стального). 2. Безосколочное разрушение в виде размотки, без взрыва. 3. Возможность оптимизировать структуру армирования с учетом сложного напряженного состояния, возникающего в стенке баллона. Композитные баллоны для сжатого газового топлива справедливо считаются потенциально опасными объектами, поэтому большое внимание уделяется критериям прочности намоточных композитов, учитывающих особые механизмы разрушения. Все это (и многое другое) обусловливает интерес к методам расчета и оптимального проектирования намоточных сосудов давления.

Научная новизна проекта: в данной работе впервые обосновано применение простых критериев прочности, приводящих при двухосном растяжении к предельной поверхности, ограниченной тремя прямыми отрезками, определяющими различные механизмы разрушения. Показан простой способ оптимизации структуры армирования с использованием нитяной модели. Целью оптимизации считается достижение минимального различия в коэффициентах запаса для всех пар слоев. Повышение критического давления в композитном баллоне достигается простым подбором числа слоев и углов армирования.

Краткие результаты: Предложен новый метод выбора рациональной структуры армирования намоточных сосудов давления, не требующий сложного, численного решения задачи оптимизации. Разработаны инженерные методы оценки несущей способности баллонов с учетом новых, механически обоснованных критериев прочности для симметричных пар однонаправленных слоёв.

АВТ Смі	™ ирнов Дмитрий Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Исследование диагностических параметров стартерной аккумуляторной батареи
Poc	сийская Федерация, Оренбург	Оренбургский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Стартерная аккумуляторная батарея, диагностирование, выходные параметры, моделирование неисправностей, нагрузочный цикл, параметры работоспособности.

АННОТАЦИЯ

Стартерная аккумуляторная батарея (САКБ) не только обеспечивает работу электростартера во время запуска ДВС, а также электроснабжение потребителей при неработающем двигателе, но и сглаживает пульсации напряжения бортовой сети. Неисправности САКБ определяются водителем по косвенным признакам, таккакавтомобиль не оснащен приборами мониторинга еетехнического состояния. В работе рассмотрены основные неисправности САКБ, а также методы их моделирования. В результате работы получена зависимость выходных параметров САКБ от конкретного технического состояния, а также предложен способ её диагностирования на основе полученных результатов.

АВТОР Смыков Александр Анатольевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка системы лучистого отопления на базе водяных инфракрасных излучателей нового типа
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Водяное отопление, инфракрасный излучатель, энергоэффективность, температурный режим помещения, инфракрасное излучение

АННОТАЦИЯ

Разработка и исследование энергоэффективной лучистой системы отопления на базе новых моделей водяных инфракрасных излучающих панелей с целью понижения потребления энергетических ресурсов в обслуживаемых зданиях различного назначения. Исследование отдельных элементов предлагаемой системы и совместной работы различных систем поддержания параметров микроклимата в обслуживаемом помещении. Создание и разработка нормативной и методической базы для проектирования исследуемой системы отопления.

чностей при
4

Российская Федерация, Курск Юго-Западный государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экзоскелет, промышленность, конструкции, математическое моделирование, проектирование, электронные компаненты

АННОТАЦИЯ

Экзоскелет верхних конечностей помогает человеку удерживать на весу руки с грузом/инструментом, забирая часть нагрузки с дельговидной мышцы плеча, повышая производительность и выносливость оператора во время работы в экзоскелетном комплексе. Максимальной нагрузкой, при которой экзоскелет будет давать ощутимую компенсацию является 15кг в каждую руку. Увеличивая груз, эффективность экзоскелета будет снижаться. Экзоскелет разработан для работ выше уровня плеча. Оптимальными углами для работы являются 40-115 градусов относительно ровного туловища. К плечу оператора подсоединяется плечевая манжета экзоскелета. Поддержка руки оператора осуществляется благодаря гравитационному компенсатору, соединенному с плечевым звеном экзоскелета через плечевой шарнир и жестко натянутому неупругому тросу. В конструкции, для максимальной подвижности и повторения антропометрических данных человека имеется шаровый шарнир, который жестко закрепляется на разгрузочном поясе. Чтобы предотвратить смещение пояса относительно тела человека, были сделаны специальные фиксирующие ремни, которые оператор надевает на плечи по аналогии с рюкзаком. На конце плечевого звена экзоскелета закреплен электромеханический привод, представляющий из себя передачу винт-гайка, соединенную через цилиндрический редуктор с электродвигателем. Он служит для увеличения плеча, помеченного в рис. 8 как L1,чтобы непосредственно увеличить компенсирующий момент экзоскелета. Это будет осуществляться путем регулирования выноса звена через обработку данных с тензодатчика и imu-модуля.

АВТОР Тимофеев Владимир Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Повышение плавности хода транспортных средств внутренним подрессориванием колес
Российская Федерация, Псков	Псковский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Колесо, колесо с внутренним подрессориванием, КВП, плавность хода, подвеска, подвеска автомобиля

АННОТАЦИЯ

Плавность хода - одно из важнейших эксплуатационных свойств транспортных средств. Оно оказывает влияние на среднюю скорость движения, сохранность перевозимого груза, здоровье водителя и пассажиров. Очевидно, что улучшение показателей плавности ходя является приоритетной задачей автомобилестроение. Одном из путей может быть применение колес с внутренним подрессориванием. Существует большое количество конструкций колес с внутренним подрессориванием, но до последнего времени они имели существенные недостатки. Большая масса колеса приводила к увеличению момента инерции колеса, повышению расхода топлива и снижению ресурса ходовой части транспортного средства. Высокий уровень шума при работе упругих элементов являлся нежелательным фактором. В местах крепления упругих рессор колеса возникали высокие напряжения, что могло приводить к быстрому выходу из строя. Инновационным стало создание колеса с внутренним подрессориванием с полимерным упругим элементом. Его конструкция оказалась простой и надежной, а испытания, проведенные в лабораториях кафедры автомобильного транспорта ПсковГУ, показали эффективность применения таких колес на транспорте. Однако эта конструкция имела существенные недостатки: высокая масса и подверженность боковому уводу колеса, что негативно сказывалось на безопасности движения. Задачами проекта является создание конструкции колеса способного сопротивляться боковому уводу и обладать меньшей массой, но сохранять преимущества применения полимерного упругого жлемента.

АВТОР Уткин Евгений Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Разработка пластинчатого теплоутилизатора малой тепловой мощности и проведение исследований теплофизических характеристик опытного образца
Российская Федерация, Ярославль	Ярославская государственная сельскохозяйственная академия

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Методика, утилизатор-теплообменник, 3D модель, опытная установка, испытание.

АННОТАЦИЯ

В научной работе рассмотрена актуальная проблема современной экономики — энергосбережение. Одним из способов сбережения тепловой энергии является ее утилизация из дымовых газов теплогенерирующих и климатических устройств.

Цель работы – совершенствование пластинчатого теплоутилизатора малой тепловой мощности за счет эксплуатационных и экономических характеристик с сохранением КПД и разработка опытного образца для проверки его теплофизических характеристик.

В ходе проведенного исследования выполнена методика расчета теплоутилизатора по коэффициенту отдачи тепловой энергии и теплопроводности. Разработана потенциальная схема системы утилизации отработанных газов. Разработан и изготовлен опытный образец теплоутилизатора малой тепловой мощности для проведения его испытания на теплофизические характеристики. Испытания проводились в два этапа с теплогенерирующими устройствами мощностью от 3 кВт до 9 кВт.

Полученные в ходе эксперимента данные были обработаны с помощью программного обеспечения SolidWorks. Была построена 3D-модель теплоутилизатора, которая позволила выполнить проверку работоспособности усовершенствованной конструкции при высоких температурах – от 250 до 300°С.

АВТОР Чванова Анастасия Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Повышение эффективности термического сверления тонколистовых заготовок комбиниро-ванным инструментом
Российская Фелерация Челябинск	Южно-Уральский госиларственный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Термическое сверление, тонколистовая заготовка, комбинированный инструмент, отбортовки, осевая сила

РИДИТОННА

Тонколистовые изделия применяются в автомобилестроение, авиастроении, приборостроении и других производственных отраслях. Использование тонколистовых изделий предполагает крепление к ним различных деталей. Из-за недостаточной толщины листа обеспечить прочное и жесткое соединение деталей между собой без использования дополнительных средств оказывается затруднительным. Существуют различные способы искусственного увеличения толщины листа (приварка гайки, гибка листа, применение резьбовой заклепки и др.). Данные способы недостаточно технологичны и универсальны, неприменимы в нестационарных условиях, требуют дополнительных временных затрат и наличия специального оборудования. Решением данной проблемы может стать термическое сверление отверстий. Суть данного метода заключается в формировании отверстий в металле вращающимся пуансоном с принудительной подачей пластическим деформированием. При контакте вращающего инструмента и листовой заготовки возникают силы трения в зоне из соприкосновения, под действием которых происходит расплавление металла и формируются верхняя и нижняя отбортовки. Существует проблема прогиба листовой заготовки под действием сил трения и малая производительность процесса. Для решения проблемы принято решение спроектировать комбинированный инструмент, применение которого позволит снизить осевую силу, равномерно распределив ее между ступенями. Снижение осевой силы позволит назначать более производительные режимы обработки, тем самым повышая эффективность процесса.

Краткие результаты работы

Спроектирован и изготовлен комбинированный инструмент. Проведены эксперименты по термическому сверлению тонколистовых заготовок комбинированным инструментом при различных входных параметрах. Измерена осевая сила, действующая на заготовку со стороны инструмента. Измерены геометрические параметры сформированных отбортовок.

На основе экспериментальных данных при помощи дисперсионного и регресси<mark>онного анализа разработана эмпирическая математическая модель высоты нижней отбортовки. При помощи программного комплекса ANSYS проведено моделирование напряженно-деформированного состояния инструмента при термическом сверлении.</mark>

Проведен микроструктурный анализ металла заготовки, оценена его микротвердость, измерены параметры шероховатости сформированных термическим сверлением отбортовок, проанализирована точность сформированных отверстий. Разработана методика назначения режимных параметров термического сверления тонколистовых заготовок комбинированным инструментом.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Юров Павел Юрьевич	Архитектурная 3D-печать элементов интерьера городской сред
Российская Федерация, Нововоронеж	Воронежский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Строительная 3D-печать, строительный 3D-принтер, композиты для 3D-печати.

АННОТАЦИЯ

Определены основные требования, предъявляемые к технологии строительной ЗD-печати цементными системами, и требуемые характеристики смесей на каждом технологическом этапе. Разработан прототип принтера, учитывающий особенности аддитивной технологии. Разработаны авторские смеси, обладающие всеми требуемыми характеристиками, для обеспечения нормального процесса печати: транспортирование, экструзия (печати) и устойчивость напечатанных конструкций; получена бездефектная, формоустойчивая структура печатного образца.



ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

PHYSICS AND ASTRONOMY



АВТОР Адамов Егор Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Управление пространственной и поляризационной структурой пучков, синтезированных массивом волоконных лазеров
Российская Федерация, Томск	Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской академии наик

Векторный пучок, скалярный пучок, цилиндрический векторный пучок, когерентное сложение пучков, волоконный лазер, пространственный модулятор света

АННОТАЦИЯ

Возможность управления пространственной и поляризационной структурой лазерных пучков открывает новые перспективы для широкого спектра применений от оптической связи до лазерной обработки материалов. В данной работе впервые предлагается простой и эффективный метод управления пространственными и поляризационными характеристиками пучков, синтезированных в результате когерентного объединения гауссовых пучков, излучаемых массивом волоконных лазеров. Предлагаемый метод основан на поддержании заданных фазовых соотношений между субпучками массива волокон путем размещения фазоформирующего элемента - жидкокристаллического пространственного модулятора света - в активный контур обратной связи. Обсуждается математическая модель формирования синтезированного пучка и алгоритм управления фазовыми соотношениями между субпучками с различными направлениями поляризации. Отличительной особенностью и новизной предлагаемого метода является возможность управления пространственными и поляризационными характеристиками синтезированных лазерных пучков путем фазового регулирования только одной компонентой электрического поля, что приводит к существенному упрощению схемы эксперимента. Экспериментально продемонстрирована генерация управляемых синтезированных пучков с пространственно распределенной интенсивностью и поляризацией, включая цилиндрические векторные пучки и оптические вихревые пучки. Результаты эксперимента с массивом из шести волоконных лазеров хорошо согласуются с результатами численного моделирования.

АВТОР Алиева Александра Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Создание электромагнитной системы малого учебно- демонстрационного сферического токамака МИФИСТ-О, оптимизированной для СВЧ - предыонизации.	
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Физика плазмы, сферический токамак, уменьшение рассеянных полей, пробой газа, диагностика плазмы, воздушный индуктор, предыонизация, обзорная спектроскопия, зонд Ленгмюра

АННОТАЦИЯ

Сферические токамаки являются перспективными установками в области термоядерных исследований. На данный момент на кафедре «Физика плазмы» НИЯУ МИФИ ведется разработка малого сферического токамака МИФИСТ-О. Малые габариты, простота конструкции делают его удобным не только в сфере научно-исследовательских работ, но и в образовательной области. Рассматриваемый сферический токамак является первой на территории СНГ учебной установкой в области управляемого термоядерного синтеза, расположенной под эгидой высшего образовательного учреждения. В работе рассмотрены основные системы малого учебно-демонстрационного сферического токамака МИФИСТ-О. Проведены эксперименты по подготовке установки к организации стадии пробоя газа. В результате была подобрана конфигурация системы центральный соленоид-компенсационные полоидальные катушки для уменьшения рассеянных полей, выявлено влияние камеры на магнитные поля внутри неё, путем сравнения экспериментов без и с учётом проводящих стенок вакуумной камеры. Выбран способ предыонизации, разработана и испытана её система. Упучшена система питания магнетрона по сравнению с общедоступными заводскими схемами, что позволило достичь выходной излучаемой мощности 3 кВт. Диагностика инициированных газовых разрядов проводилась с помощью оптической спектроскопии, зондов Ленгмюра, дополнительно эволюция разряда во времени фиксировалась с помощью быстрой ПЗС-камеры, контроль параметров электромагнитной системы обеспечивался с помощью поясов Роговского, датчиков Холла.

АВТОР Балакин Виталий Витальевич	ТЕМА РАБОТЫ Изучение коллективных эффектов пучка накопителя-охладителя инжекционного комплекса ВЭПП-5
Российская Федерация, Бердск	Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Моделирование динамики пучка, коллективные эффекты пучка, стрик-камера, диссектор

АННОТАЦИЯ

В данной работе представлены результаты исследования коллективных эффектов пучка накопителя-охладителя инжекционного комплекса ВЭПП-5. Для исследования коллективных эффектов были проведены измерения продольного профиля пучка в процессе инжекции стрик-камерой, а при накоплении – диссектором и стрик-камерой. Были рассчитаны параметры мнимой и действительной части продольного импеданса связи, объяснен феномен удлинения пучка и искажения его формы в зависимости от тока пучка. В дальнейшем был разработан программный код для проведения моделирования процесса инжекции пучка из линейного ускорителя в накопитель-охладитель. С его помощью (сравнивая результаты моделирования с экспериментальными) был объяснен феномен быстрой перегруппировки пучка при инжекции и были определены параметры

эквивалентного импеданса, представленного в виде RLC-цепи. Впоследствии код был модифицирован, поэволяя проводить моделирование продольной динамики пучка с добавлением еще одного резонатора в накопитель-охладитель, что поэволило определить, будет ли вставка такого резонатора приводить к продольным неустойчивостям движения пучка или нет.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Беляев Александр Николаевич	Анализ вихревых структур в активной материи
Российская Федерация, Москва	Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Численное моделирование, активная материя, турбулентность, обратный каскад, укрупнение структур, частицы в газе, нелинейная динамика, энергетические спектры

РИДИТОННА

Методами математического моделирования исследованы особенности развития вихревых структур, образуемых действием силы Стокса со стороны самодвижущихся активных частиц, погруженных в жидкость. Предложена двухфазная модель, в рамках которой несущая среда является континуумом, а каждая частица подчиняется заданным законам движения. На основе анализа результатов моделирования можно заключить, что в начальный момент времени основная часть кинетической энергии течения приходится на масштаб, соответствующий среднему расстоянию между микрочастицами, а на стадии затухания — характерному размеру вихревых структур, развивающихся на масштабах области движения частиц. Также обнаружен эффект обратного каскада, который заключается в том, что в результате взаимодействия между собой вихревые структуры укрупняются.

АВТОР Бердников Константин Николаевич	ТЕМА РАБОТЫ Расчет динамики электронного пучка в линейном ускорителе ВЭПП-5
Российская Федерация, Новосибирск	Новосибирский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ускорители электронов, продольная динамика заряженных частиц, условия захвата в режим ускорения

RNIIATOHHA

Инжекционный комплекс ВЭПП-5 представляет собой интенсивный источник электронных и позитронных сгустков на энергии 430 МэВ, обеспечивающий все потребности работающих в Институте ядерной физики СО РАН установок на встречных электрон-позитронных пучках. В данный момент наблюдаются значительные потери пучка в линейном ускорителе между электронной пушкой и спектрометром, установленным после второй ускоряющей секции. С целью возможного повышения эффективности ВЭПП-5 проведен анализ продольной динамики электронного пучка от момента инжекции с начальной энергией 200 кэВ до режима стабильного ускорения в первой ускоряющей структуре. Получены теоретические оценки захвата пучка в ускорение. Проведены оценки набираемой энергии пучком в ускоряющей структуре с учетом системы умножения мощности типа SLED. Представлены измерения мощности и спектров клистронов при помощи диодного детектора мощности, построены распределения электрических и магнитных полей линейного ускорителя ВЭПП-5 от пушки до конца первой ускоряющей секции. В полученных полях проведено моделирование динамики пучка при различных амплитудах электрического поля группирователя. Показано влияние поля группирователя на полное токопрохождение, а также на захват частиц с учетом необходимого энергетического разброса.

АВТОР Бурмистров Олег Ильич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка системы приёма энергии радиочастотного поля возбуждения для беспроводного питания катушек магнитно- резонансных томографов
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сбор энергии, MPT, беспроводное питание, локальные катушк<mark>и, 1.5 Тл, круговая поляр</mark>изация поля В1, медицина, радиофизика

АННОТАЦИЯ

В данной научно-исследовательской работе представлена система приёмных антенн для сбора энергии из радиочастотного поля возбуждения, численное моделирование и экспериментальное исследование системы приёмных антенн для аппарата магнитно-резонансной томографии (MPT) с уровнем поля 1.5 Тесла. Численное моделирование удельного коэффициента поглощения показало, что на расстоянии более, чем 50 мм влиянием системы приёмных антенн можно пренебречь. В ходе экспериментального исследования показано, что принимаемая мощность находится в пределах 50 – 400 мВт и зависит от типа импульсной последовательности. Численное моделирование и экспериментальное исследование также показывают, что влияние разработанной системы на однородность радиочастотного поля возбуждения минимально на расстоянии от принимающей системы более, чем 50 мм, а также, что существуют оптимальные положения системы в пространстве, позволяющие добиться наиболее эффективного приёма энергии. Также в проекте показано влияние сопутствующих радиотехнических узлов, входящих в состав устройства для беспроводного сбора энергии на однородность поля и эффективность системы.

124

ABTOP

Воробьев Александр Андреевич

Создание гибких прозрачных проводящих покрытий на основе углеродных нанотрубок для приборов оптоэлектроники

Российская Федерация, Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Углеродные нанотрубки, прозрачный электрод, текстурирование, электрическое сопротивление, оптическое пропускание, гибкий электрод

ТЕМА РАБОТЫ

АННОТАЦИЯ

Развитие оптоэлектроники и технологии создания фотонных устройств ставит новые задачи по созданию прозрачных проводящих электродов. Прозрачные электроды находят применение в солнечных элементах, фото- и светоизлучающих диодах, сенсорных дисплеях, «умных» окнах и др. Высокое оптическое пропускание, низкое электрическое сопротивление и гибкость – главные критерии, которые предъявляются к таким электродам. Высокая прозрачность позволяет увеличить поглощение света в активной области оптоэлектронного прибора или, наоборот, уменьшить оптические потери в светоизлучающих устройствах. Величина сопротивления влияет на токосбор носителей заряда при передаче электромагнитного излучения, а также на «питание» активной среды, например, в светодиодах. В конечном счете, прозрачность и сопротивление определяют функциональность, энергоэффективность и конечные характеристики оптоэлектронного устройства.

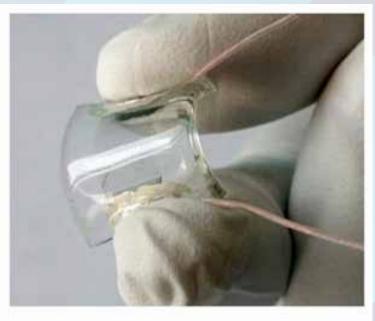
Углеродные нанотрубки находят свое применение в качестве прозрачного контакта для различных устройств оптоэлектроники. В литературе приводятся сведения об изготовлении различных солнечных элементов, включая органо-неорганические перовскитные солнечные элементы с электродами из углеродных нанотрубок для сбора дырок. Продемонстрировано использование УНТ в качестве анодов для органических светоизлучающих диодов (OLED). Коэффициент полезного действия светодиода с УНТ близок к эффективности OLED на основе ITO. Сообщается и об использовании УНТ-электродов в GaN светодиодах.

Известно, что производительность фотоэлектрических устройств сильно зависит от свойств прозрачного электрода. На сегодняшний день сопротивление и пропускание УНТ еще не сопоставимы с таковыми у ІТО. Следовательно, крайне важно исследовать возможности улучшения характеристик УНТ-электродов. Как правило, увеличение коэффициента пропускания слоя достигается за счет увеличения его сопротивления и наоборот. Одним из способов улучшения свойств прозрачного электрода является текстурирование, иными словами, формирование прозрачных окон в сплошном слое УНТ, например, травлением. Текстурированный рисунок на поверхности УНТ повысит прозрачность имеющегося слоя, что позволит уменьшить оптические потери без значимого ухудшения физико-электрических характеристик электрода. Таким образом, текстурирование позволит найти оптимум между проводимостью и прозрачностью УНТ. На сегодняшний день имеется весьма ограниченное количество сведений касательно текстурирования УНТ.

Настоящая работа направлена на поиск и разработку новых путей усовершенствования и оптимизации характеристик гибких прозрачных электродов на основе УНТ посредством формирования текстуры в сплошном слое. В работе предлагается теоретическое обоснование выбора формы и размера текстурированного рисунка совместно с экспериментальными результатами оптических и электрофизических измерений.

В ходе выполнения работы разработана численная модель для теоретического исследования электрофизических и оптических характеристик слоя углеродных нанотрубок, создан текстурированный рисунок в слое УНТ методами фотолитографии и плазмохимического травления, отработана технология переноса слоев УНТ на поверхность прозрачной гибкой подложкиносителя; исследована проводимость и спектральные характеристики текстурированных слоев УНТ, создан экспериментальный образец текстурированного УНТ-электрода на гибкой подложке-носителе.

Результаты, полученные в ходе проведенных теоретических и экспериментальных исследований, позволят получить фундаментальный и практический задел в области создания высокопроводящих прозрачных электродов для устройств оптоэлектроники.



Текстурированный прозрачный электрод из углеродных нанотрубок на гибкой подложке из полидиметилсилоксана.



АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Гани Татьяна Вахидовна	Асимптотические свойства нелинейных уединенных волн
Российская Федерация, Москва	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Солитон, кинк, доменная стенка, фазовый переход, новые материалы, первичные черные дыры

АННОТАЦИЯ

Рассмотрен широкий класс нелинейных моделей, возникающих при теоретическом описании таких физических явлений как каскады фазовых переходов в новых материалах. Кроме того, те же модели применяются для теоретического описания процессов с доменными стенками в ранней Вселенной. Исследованы асимптотические свойства солитонных (кинковых) решений таких моделей с полиномиальными и неполиномиальными нелинейностями. Изучен вопрос об изменении асимптотического поведения решений при деформациях модели. Рассмотрены два широких класса деформаций. Показано, что при деформации теоретико-полевой модели асимптотика кинка может измениться или остаться неизменной в зависимости от свойств деформирующей функции. Рассмотрены случаи как явных, так и неявных кинковых решений с экспоненциальными и степенными асимптотиками. Показано, что при деформации модели ограниченной деформирующей функцией экспоненциальная асимптотика соответствующих кинковых решений остается экспоненциальной, а степенная – степенной, однако параметры этой асимптотики могут изменяться. Кроме того, доказано важное свойство: потенциал, определяющий в линейном приближении спектр малых возмущений, для любого солитона со степенным хвостом убывает как обратный квадрат координаты.

АВТОР Голтаев Александр Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Разработка и создание оптических наноантенн для управления интенсивностью излучения однофотонных источников света на основе nv- центров
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

NV-центры, плазмонные наноантенны, диэлектрические наноантенны, нанорезонаторы, эффект Парселла, нитевидные нанокристаллы, GaP

АННОТАЦИЯ

Наноразмерные квантовые излучатели являются ключевыми элементами квантовой оптики и зондирования. В качестве таких источников можно использовать наноалмазы с точечными дефектами в кристаллической решетке. Одним из наиболее изученных и полезных дефектов является азотно-замещенная вакансия или NV-центр. Спинами электронов в NV-центрах можно манипулировать при комнатной температуре, используя магнитное поле, электрическое поле или оптическое излучение. Отдельный NV-центр можно рассматривать как источник однофотонного излучения, но основными проблемами являются его ненаправленное излучение и низкая светимость. Решением этого служит размещение наноалмаза в резонансную среду с высокой плотностью оптических состояний, например, наноантенн. За счет чего появляется возможность повысить выходную мощность, путем изменения времени жизни, которым можно манипулировать благодаря эффекту Парселла, что повысит светимость NV-центров. А благодаря определенной геометрии наноантенн модифицировать диаграмму направленности. Исследование таких систем на основе однофотонных источников излучения и нанорезонаторов открывает новые пути в развитии квантовых коммуникаций, квантовых компьютеров и квантовой криптографии.

В настоящей работе было проведено численное моделирование плазмонного нанодиска, диэлектрического резонатора, состоящего из взаимодействующих наноантенн, а также нитевидного нанокристалла, направленное на определение оптимальных геометрических параметров системы, обеспечивающей усиление интенсивности излучения NV-центра в наноалмазе. Для численной оценки увеличения скорости спонтанного излучения квантовой системы (фактора Парселла) в резонатор помещался точечный излучатель с требуемой ориентацией и положением относительно структуры с последующим исследованием зависимости от положения квантового источника в системе.

По полученным данным численного моделирования систем была пров<mark>едена серия технологических</mark> операций, в результате которой были сформированы экспериментальные образцы линейки взаимодействующих наноантенн, а также проведена их характеризация.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Горбенко Илья Витальевич	Плазменный ТГЦ интерферометр
Российская Федерация, Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Плазмонный интерферометр, терагерцовое излучение, поляризация излучения, графен

АННОТАЦИЯ

Мы разработали теорию поляризационно-чувствительного отклика плазменного терагерцового (ТГц) детектора. Был проанализирован постоянный фотоотклик при постоянном токе двумерного электронного газа под затвором на ТГц излучение. Продемонстрировано, что разность фаз между ТГц сигналами, поступающими на исток и сток полевого транзистора (TeraFET), возбуждают плазменные волны, индуцирующие постоянный ток. Фототок имеет резонансную зависимость, резко усиливаясь на резонансных частотах. Мы также предложили подходящую схему фазочувствительного гомодинного детектора, работающего в этом режиме фазовой асимметрии. В результате наблюдалось спирально- и фазочувствительное преобразование циркулярно

поляризованного излучения в фотоэдс постоянного тока, индуцированное механизмом плазмонной интерференции: две плазменные волны, возбуждаемые на истоке и стоках транзистора, интерферируют внутри канала. Фазовый сдвиг между этими волнами, чувствительный к спиральности, может быть достигнут с помощью асимметричной конфигурации антенны. Предлагаемый плазмонный детектор способен измерять разность фаз между двумя произвольно сдвинутыми по фазе оптическими сигналами.

АВТОР Ефремов Владислав Дмитриевич	ТЕМА РАБОТЫ Численное моделирование волоконного параметрического генератора на основе фотонно-кристаллического волокна
Российская Федерация, Новосибирск	Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Волоконный лазер, когерентная антистоксовая рамановская спектроскопия, численное моделирование, параметрический генератор, фотонно-кристаллическое волокно

АННОТАЦИЯ

Численное моделирование оптического параметрического генератора с целью получения пикосекундных узкополосных импульсов для когерентной антистоксовой рамановской спектроскопии было выполнено в чрезвычайно широком диапазоне параметров, таких как длительность импульса накачки, параметрический сдвиг частоты, спектральная ширина импульсов накачки и параметрических импульсов. Это потребовало чрезвычайно большого окна расчёта как во временной (3,5 нс), так и в спектральной (от 433 нм до 3100 нм) областях. Нам удалось ускорить моделирование в 50 раз с помощью графического процессора, что позволило определить области стабильных режимов генерации для различных длин стандартных пассивных и фотонно-кристаллических волокон, используемых во внешнем линейном резонаторе генератора. Длина резонатора достигла значения 100 метров, что давало параметрические импульсы с энергией до 40 нДж и пиковой мощностью до 1 кВт на длине волны около 800 нм.

АВТОР Завалишина Ольга Николаевна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка систем радиосвязи и передачи данных с использованием сверхширокополосных сигналов
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сверхширокополосный, квазирадиосигнал, обнаружение, различение, вероятность ошибки

РИЗИВНИЯ

Развитие информационных технологий требует совершенствования существующих и построения новых телекоммуникационных и локационных систем с целью повышения пропускной способности при передаче информации по беспроводному каналу. Применение сверхширокополосных (СШП) сигналов по сравнению с узкополосными и широкополосными сигналами расширяет функциональные возможности существующих радиоэлектронных систем, а также позволяет создавать принципиально новые системы, предназначенные для решения широкого круга научно-технических, военных и социальных задач. Однако методы обработки узкополосных сигналов [1,2] существенно отличаются от СШП сигналов, а задача статистического синтеза и анализа оптимальных алгоритмов обработки СШП остается к настоящему времени в значительной степени нерешённой.

В данном проекте разработаны алгоритмы обнаружения и различения СШП квазирадиосигналов (КРС) при наличии случайных искажений в условиях априорной неопределённости. Анализ алгоритмов обработки СШП КРС позволяет выбрать схему приёмного устройства в соответствии с потребной точностью функционирования и потенциальной вычислительной мощностью и положить основу практической реализации систем радиосвязи и передачи данных нового поколения, которые не регистрируются известными средствами ведения радиоразведки и имеют, по сравнению с современными системами широкополосного беспроводного доступа, скорость передачи данных на несколько порядков выше при сопоставимой дальности связи.

АВТОР Зыкова Лидия Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Разработка методов и средств высокочастотной сонографии биологических объектов in vivo
Российская Федерация, Мытищи	Науч <mark>но-технологический це</mark> нтр уникального приборостроения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ультразвуковая визуализация, сонография, <mark>низшие по</mark>звоночные, сканирующий акустический микроскоп, сердечнососудистая система.

АННОТАЦИЯ

Разработана методика исследования и визуализации деятельности сердечнососудистой системы малых организмов in vivo с помощью высокочастотного ультразвукового сканера. Особенностью экспериментальной установки являлось наличие оптического микроскопа, совмещенного сакустическим микроскопом, для одновременной регистрации ультразвуковых сигналов и видеоданных. В предлагаемой методике видеоданные использовались для определения фаз работы сердечнососудистой системы эмбриона Danio rerio и синхронизации ультразвуковых сигналов с его сердечным ритмом. Путем последующей обработки синхронизированных цльтразвуковых сигналов, измеренных в различных точках в различные периоды времени,

осуществлялась визуализация работающего сердца. Разработанные методика и экспериментальная установка были применены для ультразвуковой визуализации потоков крови в области сердца и движений его отдельных частей. Скорость элементов крови оценивалась в различные моменты сердечного цикла путем измерения задержки ультразвуковых волн, рассеянных на движущихся клетках.

АВТОР Ибрагимов Эдуард Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Динамика решетки кристаллов бифталатов калия и рубидия во внешнем электрическом поле
Российская Федерация, Москва	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

миграция носителей заряда, пьезоэлектрический эффект, динамика решетки, времяразрешающая рентгеновская дифрактометрия, бифталат калия, бифталат рубидия, внешнее электрическое поле

АННОТАЦИЯ

Новейшие способы построения энергоэффективной компьютерной памяти, сенсоров и специализированных источниковтока основываются на модификации и управлении свойствами материалов посредством создания в них деформаций и заряженных дефектов за счет различных внешних воздействий. Особую рольдля данного направления играют мультиферроики и перовскиты, однако интерес представляют и другие классы диэлектриков, в которых возможно создавать деформации кристаллической решетки за счет перераспределения дефектов, что крайне перспективно для задач стрейнтроники. В частности, это кристаллы солей фталевой кислоты. Кристаллы данного семейства, в частности бифталат калия (БФК), широко используются в качестве эффективных монохроматоров мягкого рентгеновского излучения, для задач рентгеновской спектроскопии, в качестве электрооптических модуляторов.

Эти кристаллы обладают примечательными пьезоэлектрическими свойствами, позволяющими создавать чувствительные приемники акустических волн, а также хорошими акустооптическими характеристиками, выраженными пироэлектрическими свойствами и нелинейно-оптическими свойствами, которые используются в рамановских конвертерах лазерного излучения.

При том, что бифталаты активно исследуются по целому спектру направлений, их диэлектрические и проводящие свойства изучены недостаточно подробно, что ограничивает возможности их практического применения. Для детального описания динамики кристаллической структуры под действием внешнего электрического поля в работе применено сочетание электрофизических и рентгеновских методов, позволившее установить взаимосвязь между структурой и свойствами материала в процессе его деформации и изменения его дефектной структуры. В работе были проведены электрофизические исследования образцов, в том числе получены их вольт-амперные характеристики, а также кинетики их проводимости. Времяраэрешающими методами рентгеновской дифракции получены структурные данные, позволяющие наблюдать процесс переноса зарядов. Обнаружены релаксационные изменения параметров кривой дифракционного отражения, соответствующие кинетике электрической проводимости кристалла. Установлено, что эти изменения носят активационный характер и зависят от напряженности поля. Также установлен вклад пьезоэффекта, наблюдающегося в кристаллах бифталатов калия и рубудия, а также вклад миграции ионов, наблюдающегося только в кристаллах бифталата калия, в динамику решетки и дефектной структуры образцов.

АВТОР Какулия Юлия Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Морфология и физико-химическое состояние массивов медных наночастиц в порах диоксида кремния.
Российская Федерация, Воронеж	Воронежский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пористые матрицы, медь, самоорганизация, электронная микроскопия, рентгеновская и электронная спектроскопия, морфология, атомное и электронное строение, синхротронное излучение.

АННОТАЦИЯ

Формирование самоорганизующихся наноструктур, заключенных в ограниченных объемах, представляет большой научный интерес. Это связано с использованием таких структур в различных областях, начиная от электроники и заканчивая медициной, благодаря проявлению уникальных оптических, электронных, каталитических и плазмонных свойств. В то же время, многие свойства зависят от состава и морфологии, получаемых объектов. Так, показано, что для достижения необходимых оптических свойств морфология наноструктур играет ключевую роль и может быть контролируемой в процессе их синтеза. А современные методы синтеза позволяют управлять морфологией и составом материалов на наноуровне и, тем самым, создавать материалы с заданными свойствами. Упорядоченные наноструктуры в настоящее время широко применяются в сенсорике, фотовольтаике и проч. Так, наноструктуры плазмонных металлов в последние годы вызвали значительный интерес благодаря своим уникальным электрическим, оптическим и тепловым свойствам, а также их потенциальному применению в (опто)-электронных устройствах, катализе и в поверхностно-усиленном комбинационном рассеянии. Особенно, относительно недорогие, наноструктуры меди. Следовательно, сведения о специфике локального окружения и электронном строении, подобных наноструктур, являются актуальной темой на сегодняшний день.

Методом растровой электронной микроскопии показано, что изменяя условия формирования, можно контролировать степень заполнения пор наночастицами меди, которые предположительно являются нанокристаллами. Синхротронным методом XANES получены и обработаны данные о физико-химическом состоянии эталонного образца медной фольги в исходном виде и после механического удаления естественного оксида, а также объемной части образца. А также, синхротронным методом XANES получены и обработаны данные для массивов наночастиц меди в пористом SiO2 на кремнии при различной степени заполнения пор. Установлено, что состав и структуру, включая степени окисления меди при формировании нанокристаллов можно плавно контролировать (изменять), в том числе путем вариации степени заполнения пористой матрицы SiO2.

Исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования России в рамках соглашения N 075-15-2021-1351.



АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Киселев Глеб Борисович Спонтанная поляризация в цветном динамическом эфире

Российская Федерация, Казань Казанский (Приволжский) федеральный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Динамический эфир, Эфирная теория Эйнштейна

АННОТАЦИЯ

В данной работе мы рассматриваем феноменологическую модель возникновения динамического эфира в результате распада конфигурации SU (N) -симметричного поля, содержащей мультиплет векторных полей. Сценарий перехода к динамическому эфиру, который характеризуется одним единичным времениподобным векторным полем, связанным со скоростью эфира, основан на идее спонтанной цветовой поляризации, аналогичной спонтанной электрической поляризации в сегнетоэлектрических материалах. Механизм спонтанной цветовой поляризации описан в рамках анизотропной космологической модели типа Бианки-I; в нем учитывается представление о критическом поведении собственных значений тензора цветовой поляризации в процессе ускоренного расширения Вселенной. Промежуточный этап перехода от цветного эфира к каноническому динамическому эфиру занимает конечный период времени, длительность которого предопределяется феноменологически введенным критическим значением скаляра расширения.

АВТОР Козлов Евгений Александрович	ТЕМА РАБОТЫ Развитие способов увеличения мощности в микрофокусных рентгеновских трубках
Российская Федерация, Рязань	Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Микрофокусная рентгеновская трубка, прострельная мишень, тепловой режим, тепловая труба, численное моделирование, COMSOL Multiphysics

АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются вопросы, связанные с интенсификацией процесса теплообмена в аноде микрофокусной рентгеновской трубки, с целью увеличения максимальной подводимой к мишени мощности. Используя аналитические и численные методы расчета теплового режима в стандартных моделях мишеней, получена функциональная зависимость величины максимальной мощности в аноде микрофокусной рентгеновской трубки прострельного типа. Полученная зависимость позволяет установить взаимосвязь геометрических параметров и свойств материалов мишени, а также условий теплоотдачи на внешней поверхности анода с величиной максимальной рассеиваемой тепловой мощности в прострельном аноде. В работе показано, что увеличение показателей мощности в прострельном аноде микрофокусной рентгеновской трубки возможно при реализации на поверхности анода процессов теплоотдачи за счет фазовых переходов 1-го рода, которые лежат в основе работы высокоэффективных теплопередающих устройств — тепловых труб. На основе тепловой трубы разработана конструкция системы охлаждения прострельного анода микрофокусной рентгеновской трубки.

ARTOP	ТЕМА РАБОТЫ

Красиков Кирилл Михайлович 3D магнитные фазовые диаграммы в антиферромагнитных металлах HoB12 и ErB12 с динамическими зарядовыми страйпами

Российская Федерация, Москва Институт общей физики им. А.М.Прохорова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Колоссальное магнетосопротивление, сильно коррелированные электронные системы, структурная неустойчивость, динамические зарядовые страйпы, магнитные фазовые диаграммы, антиферромагнитные металлы, РККИ-обмен

АННОТАЦИЯ

Проект направлен на решение актуальной фундаментальной проблемы выяснения влияния электронных нанонеоднородностей, -динамических зарядовых страйпов, на свойства сильно коррелированных электронных систем (СКЭС) с аномальными магнитными характеристиками на примере соединений высших боридов RB12 (R= Ho, Er) с ян-теллеровской структурной неустойчивостью и электронным фазовым расслоением наномасштаба. В семействе этих модельных додекаборидов редкоземельных металлов возникновение динамических зарядовых страйпов впервые было надежно установлено коллективом исследователей, включая автора НИР, для магнетиков RxLu1-xB12 (R-Ho, Er, Tm) и Tm1-xYbxB12 с большим отрицательным магнетосопротивлением. Поскольку зарядовые страйпы лежат в основе механизмов, ответственных за появление колоссального магнетосопротивления в манганитах, кобальтитах др. нанонеоднородных материалах, проведенное в работе комплексное фундаментальное исследование модельных антиферромагнетиков HoB12 и ErB12, несомненно, представляется актуальным. Таким образом, выполнение задач проекта способствует созданию новых магнитных материалов с необходимыми свойствами.

В результате выполнения работы были выяснены механизмы, лежащие в основе возникновения сложных магнитных фазовых диаграмм в магнетиках со структурной неустойчивостью и неравновесными носителями заряда. Показано, что усиление эффекта КМС неразрывно связано с анизотропией фазовой диаграммы, которая существенным образом связана с подавлением зарядовыми страйпами косвенного РККИ обмена вдоль направления <110> между ближайшими соседними магнитными моментами РЗ ионов в этих сильно коррелированных электронных системах.

Разработана оригинальная методика сопоставления данных из экспериментов с различными токовыми конфигурациями, позволяющая строить трехмерные H-∮-θ фазовые диаграммы при практически произвольной ориентации внешнего магнитного

поля в кристалле. С помощью данной методики были впервые восстановлены 3D H- ϕ - θ и H- ϕ магнитные фазовые диаграммы антиферромагнитных металлов HoB12 и ErB12 соответственно. Определены области и форма основных магнитоцпорядоченных фаз, практически полностью заполняющих фазовое Η-φ-θ пространство и в существенной степени определяющих вид фазовой диаграммы и анизотропию рассеяния носителей заряда.

ABTOP

Лактаев Иван Дмитриевич

ТЕМА РАБОТЫ

Нелинейно-оптические процессы в коллоидных растворах полупроводниковых наноструктур

Российская Федерация, Москва Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова Российской академии наик

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Коллоидные растворы нанопластинок CdSe, фемтосекундное излучение, экситоны, двухфотонное поглощение

АННОТАЦИЯ

За последние десятилетия достигнут значительный прогресс в технологиях синтеза полупроводниковых низкоразмерных структур. Появилась возможность варьировать оптические и электронные свойства наноструктур в широком диапазоне, изменяя их морфологию и химический состав или легируя их атомами переходных и редкоземельных металлов. В настоящее время среди различных полупроводниковых наноструктур большой интерес для исследователей представляют нанопластинки CdSe. Нанопластинки являются одиночными квантовыми ямами с ограниченными латеральными размерами. Толщина нанопластинок составляет несколько атомарно-тонких слоев. Их латеральные размеры варьирцются в пределах нескольких десятков-сотен нанометров [1,2]. Квантово-размерный эффект в данных структурах реализуется только лишь в направлении толщины. В ряде работ было показано, что нанопластинки CdSe обладают уникальными оптическими свойствами: гигантской силой осциллятора, большим поперечным сечением поглощения, узким спектром фотолюминесценции малым времен жизни фотолюминесценции, низкой скоростью Оже-рекомбинации [2-5]. Благодаря вышеуказанным характеристикам наноструктуры CdSe могут успешно применяться в лазерной технике (активная среда для лазерной генерации), оптоэлектронике (люминесцентный концентратор солнечной энергии и светодиоды) и медицине (биомаркеры) [5-10].

Исследование нелинейно-оптических эффектов в нанопластинках CdSe также является привлекательным направлением. Одним из основных нелинейно-оптических процессов, который можно обнаружить в возбужденных интенсивным лазерным излучением нанопластинках, является эффект заполнения фазового пространства экситонов. Помимо динамических нелинейностей в нанопластинках могут наблюдаться безынерциальные (классические) квадратичные и кубические нелинейности. Данные нелинейности ответственны за процессы самовоздействия, нелинейное изменение показателя преломления, двухфотонное поглощение. В литературе, в основном, представлены работы, в которых проводились исследования нелинейно-оптических свойств нанопластинок при их однофотонном лазерном возбуждении [11-19]. Статей, посвященных исследованию нелинейно-оптических эффектов в двухфотонно-возбужденных нанокристаллах CdSe планарной геометрии, крайне мало [20-23], хотя подобные исследования важны не только с научной, но и с прикладной точки зрения. Двухфотонные поглотители на основе нанокристаллов CdSe могут успешно применяться в двухфотонной терапии рака, литографии, полимеризации и спектроскопии [24,25] благодаря высокому поперечному сечению двухфотонного поглощения [20].

В рамках настоящей научно-исследовательской работы были изучены особенности двухфотонного поглощения в нанопластинках CdSe при интенсивном лазерном возбуждении их основных экситонных состояний. В качестве объектов для исследования были выбраны коллоидные растворы нанопластинок CdSe/2CdS, CdSe/3CdS и CdSe/CdS/ZnS, которые относятся к типу наноструктур ядро-оболочка. Было измерено нелинейное пропускание с помощью методики z-сканирования с открытой апертурой и спектры фотолюминесценции в двухфотонно-возбужденных наноструктурах CdSe. В результате проведенных исследований впервые была обнаружена генерация второй гармоники в низкоконцентрированных коллоидных растворах нанопластинок. Кроме того, было выявлено усиленное спонтанное излучение в исследуемых наноструктурах.

ARTOP				
ARIUP	Λ	D -	$\Gamma \cap$	
	А	н.		ıP

Ларионов Константин Владимирович

ТЕМА РАБОТЫ

Теоретическое исследование структуры и свойств новых низкоразмерных соединений на основе переходных металлов

для спинтронных приложений

Российская Федерация, Москва

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Двумерные материалы, спинтроника, полуметаллы, ферромагнетизм, графен, карбиды переходных металлов

АННОТАЦИЯ

Бурный рост экспериментальных и теоретических исследований в области двумерных материалов и тонких плёнок не утихает с момента открытия графена. При этом обнаруживаемые выдающиеся механические, электронные, магнитные и оптические свойства исследуемых двумерных соединений находят самое широкое применение в электронике, спинтронике, фотовольтаике, фотокатализе, газовой сенсорике и многих других областях фундаментальных и прикладных исследований.

Представленная научно-исследовательская работа посвящена теоретическому изучению и предсказанию структуры и свойств новых двумерных соединений. Впервые изучены спиновые свойства на границах раздела графен/сплав Гейслера (Co2FeGe0.5Ga0.5) с точки зрения его применения для спинтронных устройств нового поколения. Кроме того, предсказаны и детально исследованы новые двумерные фазы карбидов и оксидов переходных 3d металлов, обладающие перспективными магнитными и электронными свойствами для их использования в магнитных гетеросоединениях.

Результаты научно-исследовательской работы представлены в 5 научных публикациях в высокорейтинговых зарубежных и отечественных журналах.



АВТОР М астюкова А лена Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование процессов декогеренции в многочастичных квантовых системах
Российская Федерация, Москва	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский иниверситет)

Квантовые технологии, квантовые компьютеры, декогеренция, квантовые каналы, многочастичные системы.

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день мир стоит на пороге второй квантовой революции, которая основана на управлении сложными квантовыми системами на уровне их отдельных элементов, например, индивидуальных атомов, ионов или фотонов. Наиболее сложной научно-технической задачей в рамках направления квантовых технологий является разработка квантовых компьютеров, на решение которой сегодня направлены большие усилия исследователей со всего мира. Ключевые составные части для квантовых компьютеров и для квантовых систем связи на данный момент уже разработаны. Однако имеющиеся прототипы квантовых компьютеров достаточно ограничены в своих возможностях. В частности, имеющееся число кубитов пока недостаточно для решения практических важных задач. Кроме того, для увеличения мощности квантового компьютера недостаточно лишь наращивать количество кубитов, также одновременно с этим необходимо снижать уровень ошибок, возникающих при работе с ними. Таким образом, в настоящее время актуальная задача состоит в масштабировании квантовых устройств с учётом количества кубитов внутри квантовых компьютеров и с учётом расстояния, на которое передают квантовое состояние.

Для решения данной задачи необходимо с высокой степенью точности управлять взаимодействием между кубитами, а также контролировать возможные деструктивные воздействия на кубиты со стороны окружения, приводящие к декогеренции, которая в свою очередь влечет ошибки в процессе вычислений. Защита квантовых систем от декогеренции является основным препятствием на пути решения данной задачи, так как её деструктивное воздействие является главным источником ошибок в квантовых устройствах обработки информации. Описание процессов декогеренции, их характеризация и изучение их свойств также является важной задачей с точки зрения построения масштабируемых квантовых устройств нового поколения.

В данном научном проекте представлен подход для подавления ошибок, вызванных процессами декогеренции, путём применения унитарных операций предварительной и пост-обработки, которые предшествуют и следуют действию канала декогеренции соответсвенно. В рамках данного подхода рассматривается случай действия основных каналов декогеренции на отдельную подсистему многочастичного квантового состояния. Также в работе был исследован важный вопрос квантовой физики - вопрос удобного описания квантовых систем и их эволюции, включающей процессы диссипации. Квантовые системы можно описать с помощью распределения вероятностей, которое получается с помощью симметричных информационно-полных квантовых измерений. Важность описания динамики квантовых систем с использованием распределений вероятностей заключается в том, что становится возможным охарактеризовать неклассические свойства полученные теоретические результаты были применены к экспериментальному исследованию процессов, реализованных на сверхпроводящем облачном квантовом процессоре IBM QX4.

АВТОР Николаева Анастасия Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Реализация квантовых многокубитных гейтов с использованием кудитов
Российская Федерация, Москва	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Квантовые вычисления, кубит, кудит, кутрит, куквинт, гейт, вентиль, обобщенный гейт Тоффоли, алгоритм Гровера, декомпозиция гейта, квантовый процессор.

RNIIATOHHA

В работе исследуется модель квантовых вычислений на основе использования кудитов -- конечномерных квантовых систем сколичеством уровней. В рамках данной модели верхние уровни кудитов используются в качестве вспомогательных состояний (состояний-анцилл), а также рассматривается возможность разбиения кудитной системы на виртуальные кубиты. Для данной модели устанавливается соотношение вида между размерностью используемых кудитов и количеством связей данного кудита с другими кудитами, которое, в случае его выполнения, позволяет значительно упростить реализацию многокубитных гейтов (вентилей). Под связью в данном случае понимается возможность осуществления элементарной двухкубитной операции, включающей в себя СХ (контролируемое НЕ) или СZ (контролируемый фазовый поворот). Демонстрируется, что выполнения позволяет сократить число двухчастичных взаимодействий в разложении -кубитных гейтов до . Также в работе исследуются реализации многокубитных гейтов на куквинтах, пятиуровневых квантовых системах, преимущество использования кудитов по сравнению с кубитами для реализации квантовых алгоритмов на примере алгоритма Гровера. Полученные результаты могут быть полезны для реализации квантовых вычислений на основе различных физических систем, таких как ридберговские атомы, ионы в ловушках, фотонные чипы и сверхпроводящие цепи.



АВТОР Николаенко Роман Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Моделирование регистрации широких атмосферных ливней
	сверхвысоких энергий детектором на дрейфовых камерах
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный цниверситет «МИФИ»

Мюонная загадка, CORSIKA, Geant4, Монте-Карло моделирование, широкий атмосферный ливень, первичные космические лучи сверхвысоких энергий, дрейфовые камеры

АННОТАЦИЯ

В НИЯУ МИФИ создаётся крупномасштабный координатно-трековый детектор на дрейфовых камерах ТРЕК. В составе экспериментального комплекса НЕВОД этот детектор позволит исследовать широкие атмосферные ливни от первичных космических лучей в диапазоне энергий 10^14-10^19 эВ, что на порядки превосходит возможности любой другой установки в мире. Такие уникальные характеристики позволят провести исследование так называемой "мюонной загадки" - одной из нерешённых проблем современной физики космических лучей на новом уровне.

Однако для правильной и эффективной интерпретации экспериментальных данных новой установки необходимо провести полноценное моделирование её работы при регистрации потока частиц широких атмосферных ливней. Работа посвящена разработке и использованию программного комплекса для моделирования детектора ТРЕК. Для осуществления такой масштабной задачи были применены новые инструменты и методы работы с программами и пакетами для Монте-Карло моделирования в физике частиц. В работе также представлены первые результаты моделирования и сделаны выводы о значимости этих результатов для строящегося детектора.

АВТОР Николенко Андрей Сергеевич	TEMA PAБOTЫ Лабораторное моделирование динамики плотного высокоскоростного облака плазмы при разлете в магнитном поле в большой плазменной камере
Российская Федерация, Нижний Новгород	Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук'

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Динамика плазмы, лабораторная астрофизика, плазменные облака, плазменные потоки, астрофизическая плазма, лабораторное моделирование, активные эксперименты

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты экспериментов по инжекции плотных плазменных облаков, создаваемых малогабаритным коаксиальным плазменным генератором, в вакуум и в фоновую плазму большого объема при наличии внешнего магнитного поля. На установке «Крот» реализован режим «безграничной» фоновой среды, позволяющий изучать динамику плазменного облака на масштабе порядка одного метра поперек и вдоль квазиоднородного магнитного поля. Изучена динамика диамагнитной каверны, возникающей при вытеснении магнитного поля сгустком плазмы; электромагнитные шумы, возникающие в каверне, а также особенности структуры плазмы облака во время инжекции и на стадии его распада.

АВТОР Никольская Алена Андреевна	TEMA PAБOTЫ Синтез и модификация свойств гексагонального кремния фазы 9R с помощью ионной имплантации для приборов кремниевой фотоники и оптоэлектроники
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кремний, гексагональная фаза 9R-Si, система SiO2/Si, светои<mark>злучающие включения,</mark> ионное облучение, фазовые превращения, оптоэлектроника, кремниевая фотоника, люминесцен<mark>тные свойства</mark>

РИПИТОННА

В мире цифровых технологий особую роль играет скорость о<mark>бработки и передачи больших</mark> объемов информации. Практически все сферы нашей жизни, так или иначе, связаны с обменом данными и, чем быстрее будет решаться та или иная компьютерная задача, тем больший прогресс может быть достигнут. Идея создания компьютеров, в которых сигналы будут передаваться со скоростью света, давно занимают умы исследователей. Достигнуть этого можно, заменив традиционные микроэлектронные интегральные схемы – оптоэлектронными. Для этого нужно поместить приемники и излучатели света на одной монолитной схеме (чипе). Но кремний – ключевой материал современной микроэлектроники является неэффективным излучателем света в силу особенностей своей зонной структуры. Поэтому для создания эффективных устройств кремниевой фотоники и оптоэлектроники необходимо найти способы повышения излучательных свойств этого полупроводника.

В настоящей работе показано, что улучшение излучательных свойств кремния может быть достигнуто при модификации его кристаллической структуры, а именно путем переходе от кубической фазы к гексагональной при ионной имплантации системы пленка SiO2 на подложке кремния (SiO2/Si). При облучении ионами с энергией при которой максимум профиля распределения ионов расположен в пленке SiO2, в кремнии на границе раздела с пленкой SiO2 возникают механические напряжения за счет внедряемых ионов. Снятие напряжений при последующем отжиге происходит за счет фазового превращения в приповерхностном слое кремния. Методом просвечивающей электронной микроскопии обнаружено, что при этом наблюдается образование включений гексагональной фазы 9R-Si. Образцы с включениями данной фазы обладают эффективной фотолюминесценций в ИК области спектра – при 1240 нм.

Для установления оптимальных условий, при которых достигается наибольшая интенсивность фотолюминесценции, варьировались различные параметры синтеза: толщина оксидной пленки, природа и доза ионов, температура и длительность отжига. Сформулированы выводы о роли механических напряжений в формировании светоизлучающих включений гексагонального кремния фазы 9R в кремниевых подложках. Полученные знания могутслужить основой для технологии создания оптоэлектронных устройств нового поколения на основе кремния с помощью традиционных методов микроэлектроники.

АВТОР Ососков Ян Жанович	ТЕМА РАБОТЫ Широкополосные волоконно-оптические висмутовые усилители для перспективных систем передачи данных
Российская Федерация, Москва	Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ВОЛС, лазерная физика, широкополосные волоконные усилители, висмут, висмутовые активные центры

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день, благодаря использованию спектрально уплотнения с высокой плотностью каналов, скорость передачи данных в коммерческих волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС) достигает 100 Тбит/с на одно волокно. На фоне ежегодного увеличения объемов передаваемой информации на ~30%, неизбежно возникнет проблема нехватки полосы пропускания передающих систем, и потребуются увеличение скоростей передачи до 1 Пбит/с и более.

Одним из способов увеличения скорости передачи данных по одному световоду является пространственное уплотнение каналов. В этом случае, для передачи сигнал кодируют в неспольких пространственных модах (условно, траекториях распространения излучения по световоду) или используют световод с несколькими сердцевинами. Однако, указанные методы сопряжены с трудностями, возникшими уже на первых этапах тестирования систем подобного типа. Так, использование многосердцевинных световодов приводит к увеличению перекрестных помех в соседних каналах, а межмодовое взаимодействие – к сложному искажению сигнала.

По этим причинам, одним из наиболее перспективных методов увеличения пропускной способности сети является расширение спектрального диапазона передачи, который в настоящий момент представлен диапазоном 1.52 – 1.61 мкм эрбиевых волоконных усилителей. Освоение новых ИК-диапазонов, пригодных для передачи оптического сигнала с низкими потерями, возможно благодаря разработке и усовершенствованию устройств на основе висмутовых активных световодов. С начала исследовательских работ по изучению вимута, были обнаружены четыре типа активных центров, отличных по своим оптическим свойствам, а также получены генерация и усиление в диапазоне 1150 –1775 нм. Полученые ранее результаты фундаментальных исследований, направленных на изучение природы висмутовых активных центров,явились базисом, который существенно поспособствовал успешному выполнению данной работы.

Настоящая НИР посвещена разработке эффективного широкополосного висмутового усилителя в диапазоне 1280 – 1450 нм, перекрывающем второе окно прозрачности кварцевого стекла (малые оптические потери, малая дисперсия) и позволяющим осуществлять высокоскоростную передачу данных в указанном диапазоне (где в настоящий момент эффективных волоконных усилителей не существует). В результате проделанной работы, создан экспериментальный макет волоконного висмутового усилителя с усилением слабого сигнала >20 дБ в полосе ~116 нм (по уровню – 3 дБ), эффективно использующий 250 мВт излучения накачки на 1.256 нм. Такой уровень мощности накачки доступен в коммерческих одномодовых лазерных диодах, что существенно упрощает и удешевляет конструкцию усилителя. Разработанный усилитель возможно внедрить в уже существующие системы ВОЛС благодаря использованию кварцевого стекла в качестве основы висмутовой активной среды (малые потери при сварке с пассивным коммерческим волокном), а также коммерчески доступных волоконно-оптических компонентов при создании. Разработанный усилитель, на данный момент, обладает рекордными полосой пропускания и эффективностью по сравнению с мировыми аналогами в данном спектральном диапазоне.

АВТОР Рубцов Александр Валерьевич	ТЕМА РАБОТЫ Распределение ультранизкочастотных волн в магнитосфере Земли и их взаимодействие с частицами
Российская Федерация, Иркутск	Ордена Трудового красно <mark>го знамени Институт со</mark> лнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Магнитосфера, плазмосфера, УНЧ волны, МГД волны, компр<mark>ессионные волны, дре</mark>йфовый резонанс, баунс-дрейфовый резонанс, радиационные пояса Земли

АННОТАЦИЯ

Представленная научно-исследовательская работа предлагает детальный анализ частных случаев наблюдения УНЧ волн диапазона Рс4–5 (период 45–600 с) и последующее проведение статистического исследования распределения этих волн в магнитосфере Земли по данным пяти спутниковых миссий в период с марта 2017 г. по октябрь 2019 г. Такой подход применяется впервые и позволит выявить крупномасштабную динамику и эволюцию УНЧ волн, обеспечит более полное временное покрытие магнитосферы точками наблюдений. Анализ частных случаев на первом этапе работы имел целью ознакомление с возможностями и ограничениями данных, предоставляемых командами спутниковых миссий, а также выявление критериев будущего отбора волновых событий для статистического исследования. Среди изученных частных случаев наблюдения УНЧ волн уже обнаружен пример дрейфово-компрессионной волны, а также полоидальных альфвеновских волн. Определены резонансные частицы и механизм генерации волн. Для анализа волновых событий использовались методы вейвлет-анализа и эффект конечного ларморовского радиуса, а также решалась задача на собственные значения для сопоставления параметров наблюдаемых УНЧ волн с предсказаниями теории МГД.

Вторая часть работы— статистическое исследование— находится в процессе выполнения. Набор большой статистики наблюдений волн позволит получить более ясное представление о частоте возбуждения дрейфово-компрессионных мод и случаях смены поляризации альфвеновских волн, наблюдения которых пока остаются единичными. Появится возможность

статистически достоверно установить роль суббуревых инжекций в генерации УНЧ волн, поскольку последние исследования частных случае показывают противоречивые результаты. Далее, необходимым шагом является определение положения плазмопаузы (границы плазмосферы) для каждого случая наблюдения волн и сопоставление её с распределением разных типов УНЧ волн. Наконец, использование данных о потоках плазмы, с разделением по виду частиц, внесёт ясность в роль УНЧ волн в ускорении и замедлении этих частиц, в том числе популяций внешнего радиационного пояса и кольцевого тока.

АВТОР Рыбалова Елена Владиславовна	ТЕМА РАБОТЫ Сложная пространственно-временная динамика ансамблей связанных моделей нейронов
Российская Федерация, Саратов	Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нелинейная динамика, ансамбли, двухслойные системы, осциллятор ФитцХью-Нагумо, нейронная активность, синхронизация, химерные структуры, уединенные состояния

АННОТАЦИЯ

В нашей работе кратко описываются ранее полученные нами результаты, демонстрирующие, что в ансамбле связанных осцилляторов ФитцХью-Нагумо (которые являются классической моделью нейронной активности) возможно существование не только химерных структур, но и уединенных состояний, химер уединенных выбросов, а также комбинированных режимов. Далее большая часть НИР посвящена описанию последних полученных нами результатов по исследованию взаимодействия двух ансамблей связанных осцилляторов ФитцХью-Нагумо, которые демонстрируют различную динамику: один ансамбль находится в режиме химерного состояния, а другой - в режиме уединенных выбросов. Химерные и уединенные состояния являются неотъемлемой частью сложной пространственно-временной динамики ансамблей большого числа связанных элементов. Химерные структуры являются яркими примерами кластерной синхронизации, когда сеть в пространстве спонтанно разделяется на когерентные и некогерентные кластеры. Больший интерес к этим структурам был вызван с их связью с природной и техногенной динамикой. С другой стороны, режим уединенных состояний характеризуется когерентной динамикой вдоль всего ансамбля при наличии отдельных (единичных) выбросов (осцилляторов с отличной динамикой), что также встречается в реальных ансамблях. Изучение взаимодействия данных структур поможет более глубокому пониманию процессов, протекающих в различных реальных системах, в частности, в головном мозге. Данное взаимодействие ранее было исследовано только в двухслойной сети ансамблей различных парциальных элементов, что, естественно, могло препятствовать их полной синхронизации, а также ставить под вопрос использование результатов применительно к реальным системам. В настоящей работе исследуется ансамбль элементов, моделирующих динамику именно нейронной активности, что имеет высокую актуальность в сфере исследования динамики мозговой активности и передачи информации. Исследования показали возможность установления как химерных, так и уединенных состояний в обоих кольцах. Однако синхронизация возможна только при когерентных режимах в кольцах. Стоит отметить, что при связи между кольцами через быстрые переменные переход к полностью синхронному режиму осуществляется через установление химерных структур в обоих кольцах. Если же ансамбли связаны через медленные переменные, переход наблюдается через режим уединенных состояний.

АВТОР Савчук Михаил Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Генерация газо-металлических пучково-плазменных образований в разрядах низкого давления для инженерии поверхности
Российская Федерация, Томск	Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Генерация плазмы, микрокапли, катодно-дуговой разряд, газо-металлические, пучково-плазменные образования

АННОТАЦИЯ

В данном проекте исследуется влияние условий и параметров синтеза нитридных покрытий, формируемых в газометаллических пучково-плазменных образованиях разрядов низкого давления, на их свойства. Изучалось влияние повышенной концентрации газо-металлической плазмы и режима горения (стационарного и импульсно-периодического) катодно-дугового разряда на количество микрокапель в нитридном покрытии, а также влияние теплоотвода от титановых катодов диаметром 80 и 100 мм. Покрытия осаждались на подложки из инструментальной стали X12МФ. Количество микрокапель в покрытии уменьшается в два и более раз при напылении в импульсно-периодическом режиме горения катодно-дугового разряда и при ассистировании газовой плазмой.



АВТОР Смотрова Екатерина Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ И спользование цифровых фильтров для обработки волновых событий в магнитосфере
Российская Федерация, Иркутск	Ордена Трудового красного знамени Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии начк

УНЧ-волны, взаимодействие волна-частица, баунс-дрейфовый резонанс, геомагнитные пульсации

АННОТАЦИЯ

Данная работа посвящена одной из актуальных тем исследования в области физики околоземного космического пространства, которая имеет как теоретическую, так и практическую значимость в будущем - исследование взаимодействия между высокоэнергичными частицами и УНЧ-волн в магнитосфере Земли. В процессе работы были изучены аспекты обработки спутниковых данных, подготовлены необходимые программы. На основе полученного пакета программ нами была проведена обработка данных волнового события 27 октября 2012 года. При обработки были взяты данные инструментов EFW, EMFISIS и ECT MAEGIS, расположенных на аппаратах миссии Van Allen Probe. По результатам обработки данных было выяснено, что основным событием был баунс-дрейфовый резонанс электронов, имеющих энергию 33 кэВ, сУНЧ-волной. При этом УНЧ-волна распространялась в восточном направлении и имела частоту порядка 9.43 мГц, а также азимутальное волновое число в пределах от 11 до 42.

АВТОР Снегирев Никита Игоревич	ТЕМА РАБОТЫ Выращивание и исследование высокосовершенных монокристаллов на основе тригональных ферроборатов для применения в ядерно-
Российская Федерация, Москва	резонансных синхротронных экспериментах Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Монокристаллы бората железа, структурная стабильность, изоморфное замещение, синтез, высокоразрешающая рентгеновская дифрактометрия и топография, мёссбауровская спектроскопия, синхротронный монохроматор

РИДИТОННА

Синхротронная мёссбауэровская спектроскопия является уникальным методом исследования, которая позволяет установить структурные и физико-химические свойства материалов, в том числе в экстремальных условиях, аналогичных существующим в коре, мантии и ядре Земли. Эта методика позволяет исследовать новые высоко-энергонасыщенные материалы (включая сверхпроводники), создаваемые в экстремальных условиях высоких давлений и высоких температур. Ключевым элементом, позволяющим реализовать этот метод, являются высокосовершенные монокристаллы 57FeBO3. Они используются в качестве идеальных монохроматоров для выделения из синхротронного излучения интервала с энергией, соответствующей мёссбауэровскому резонансу. Большая потребность в таких высококачественных кристаллах существует на синхротронах третьего и четвертого поколений, включая (Европейский синхротронный исследовательский центр ESRF (Гренобль, Франция), PETRA-III (DESY, Гамбург, Германии), SPring-8, (Япония), APS (Аргонн, Чикаго, США), и перспективные российские синхротронные центры «Протвино» и «СКИФ»).

В рамках работы разработана технология синтеза и получена серия кристаллов FeBO3 и 57FeBO3. Их высокая степень совершенства подтверждена в результате экспериментов в лабораторных условиях, а также в ходе синхротронных экспериментов на ESRF. Кристаллическая структура исследована в широком диапазоне температур. Разработана теоретическая модель, включающая комбинированное дипольное магнитное и электрического квадрупольное взаимодействия, которая применена для интерпретации мёссбауэровских спектров кристаллов; прецизионно определены параметры сверхтонкого взаимодействия, необходимые для монохроматизации синхротронного излучения.

Синтезирована серия кристаллов на основе бората железа при замещении части ионов железа немагнитными ионами галлия Fel-xGaxBO3 (0 ≤ x ≤ 1). Исследованы их кристаллическая структура и магнитные свойства. Полученные результаты позволяют рассчитывать на оптимизацию параметров таких кристаллов – монохроматоров за счет «управления» их магнитными свойствами при изменении концентрации Ga.

В результате экспериментов по отжигу кристаллов получены важные сведения о температурных границах их структурной стабильности и исследованы структурные фазовые переходы при воздействии высоких температур.

Синтезированные образцы представляют большой интерес с точки зрения их практического применения. Результаты исследований синтезированных образцов будут очень важны при использовании кристаллов FeBO3 в синхротронных методиках, основанных на ядерном резонансе.

АВТОР Фридман Александр Викторович	ТЕМА РАБОТЫ Измерение угла наклона источника испускания частиц в столкновениях ядер золота при энергии 200 ГэВ на нуклонную пару в эксперименте STAR
Российская Федерация, Москва	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Кварк-глюонная материя, фемтоскопия, квантово-статистические корреляции, плоскость реакции, угол наклона источника испускания частиц, STAR, RHIC

АННОТАЦИЯ

Существование квантово-статистических корреляций между тождественными частицами позволяет исследовать пространственно-временную структуру источника испускания частиц. Для этого применяется метод корреляционной

фемтоскопии, основанный на измерении импульсных корреляций. Исследование зависимости пространственной геометрии от поперечного импульса пары частиц позволяет получить информацию о динамике развития системы. Фемтоскопический анализ, выполненный относительно плоскости реакции, позволяет измерить в эксперименте ориентацию и форму источника.

АВТОР Хайрулин Ильяс Равильевич	ТЕМА РАБОТЫ Усиление высоких гармоник циркулярной или эллиптической поляризации в неоноподобной активной среде плазменного рентгеновского лазера, модулированной оптическим полем
Российская Федерация, Нижний Новгород	Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук'

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аттосекундные импульсы, ВУФ/рентгеновское излучение, плазменные рентгеновские лазеры, резонансные процессы, сильные оптические поля, гармоники высокого порядка, эллиптическая поляризация, оптический эффект Штарка

АННОТАЦИЯ

Одной из актуальных задач современной оптики вакуумного ультрафиолетового (ВУФ)/рентгеновского диапазонов является генерация гармоник оптического излучения высокого порядка с эллиптической/циркулярной поляризацией. Интерес к данной задаче обусловлен возможностью использования эллиптически поляризованного излучения высоких гармоник для исследования магнитных и хиральных сред, что находит множество приложений в спинтронике, а также для селекции энантиомеров, которая важна для хиральной фармацевтики и парфюмерии.

Вместе с тем, излучение гармоник обладает невысокой мощностью, особенно в случае циркулярной/эллиптической поляризации. В связи с этим актуальной задачей является усиление эллиптически/циркулярно поляризованного излучения высоких гармоник. Такая возможность была экспериментально показана в активной среде плазменного рентгеновского лазера [А. Depresseux et al., Phys. Rev. Lett. 115, 083901 (2015)] на основе никелеподобных ионов Kr8+. Однако в данном эксперименте усиливалась только одна резонансная гармоника с длиной волны 32.8 нм, и эллиптичность на выходе полностью определялась эллиптичностью изличения затравки.

В представляемой работе показано, что усиление излучения совокупности гармоник с произвольной эллиптической поляризацией оказывается возможным в неоноподобной активной среде плазменного рентгеновского лазера, модулированной линейно поляризованным ИК лазерным полем. В этом случае воздействие лазерного поля заключается в суб-цикловом смещении энергетических уровней резонансных ионов вследствие квадратичного эффекта Штарка. В результате, усиление среды перераспределяется по комбинационным частотам для обеих поляризационных составляющих ВУФ/рентгеновского излучения. При этом в спектре усиления формируются две характерные области. В одной из них усиление для поляризационных компонент ВУФ/рентгеновского излучения оказывается примерно одинаковым, что делает возможным усиление групп гармоник (в том числе, образующих субфемтосекундные импульсы) без существенного изменения их формы, длительности и поляризации. В другой части спектра усиление для одной из поляризационных компонент оказывается значительно выше, чем для излучения ортогональной поляризации, что позволяет управлять степенью эллиптичности излучения гармоник и, в частности, её цвеличивать.

Возможности реализации данного метода были проанализированы на примере активной среды никелеподобных ионов Til2+ с невозмущённой (в отсутствие ИК поля) длиной волны инвертированного перехода 32.6 нм.

АВТОР Ярков Андрей Владимирович	ТЕМА РАБОТЫ Анализ механизмов устойчивого распространения пламени в проточном реакторе с поперечным потоком
Российская Фелерация. Москва	Московский госиларственный технический иниверситет им. Н.Э. Баимана

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Проточный реактор, стабилизация горения, поперечный поток, метано-воздушная смесь, скорость распространения фронта пламени, взаимодействие пламени с вихрями

АННОТАЦИЯ

Процесс горения смесей в проточных реакторах в настоящее время представляет большой научный и практический интерес. первую очередь интерес обусловлен вопросом энергоэффективного, технически и экологически безопасного горения различных видов топлива. Как известно, одним из наиболее распространённых способов уменьшения вредных выбросов в случае горения чистых топлив является снижение температ<mark>уры горения, чего можно</mark> добиться, в частности, при использовании бедных смесей. Проблема использования бедных углеводород-воздушных смесей заключается в неустойчивости процесса их горения. Таким образом, осуществление энергоэффективного и экологически безопасного процесса горения смесей в проточных реакторах требцет решения вопроса доп<mark>олнительной стабили</mark>зации, что мотивирцет дальнейшие исследования в этой области. В данной работе с помощью методов математического моделирования физических процессов и обработки экспериментальных данных были проведены и<mark>змерения</mark> основных характеристик, описывающих распространение пламени в коаксиальном проточном реакторе с перфорированными стенками для организации поперечного потока. В частности, были получены зависимости между скоростью подачи свежей смеси и скоростью истечения смеси из реактора, между скоростью подачи смеси и поперечной скоростью при прохождении смеси через отверстия. Методом обработки экспериментальных данных были получены зависимости между объёмным расходом свежей смеси и средней скоростью фронта пламени. Выявленный характер распространения пламени позволил заключить, что поперечный поток способствует стабилизации процесса горения, что выражается в существенном повышении скорости распространения фронта пламени по сравнению со случаем, когда поперечный поток отсутствует. Численное моделирование позволило выявить характер влияния поперечного потока на фронт пламени. Было установлено, что в областях вблизи расположения отверстий во внутреннем канале, происходит активное взаимодействие пламени с вихревыми структурами, благодаря чему процесс горения стабилизируется и фронт пламени распространяется с повышенной скоростью.



ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY



АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Абишева Лязат Тасбулатовна	Повышение степени сероочистки бензиновых фракций
Российская Федерация, Омск	Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)

Гидроочистка бензина, гетероатомные соединения, катализатор, реактор-колонна, октановое число, легкий бензин, тяжелый бензин.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрен способ снижения вредных выбросов в атмосферу с выхлопными газами, за счет удаления вредных сернистых соединений. Предложено повысить эффективность процесса гидроочистки, изменяя аппаратурное оформление.

АВТОР Аллабергенова Регина Каримовна	ТЕМА РАБОТЫ Сложные оксиды со структурой перовскита как новые катализаторы переработки компонентов природного газа
Российская Федерация, Москва	Российский университет дружбы народов

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Синтез-газ, метан, перовскиты, риформинг, углекислый газ, катализ.

АННОТАЦИЯ

Настоящая работа посвящена изучению каталитических свойств соединений на основе сложных оксидов со структурой перовскита GdCoO3 в реакции углекислотной конверсии метана (УКМ). Синтез-газ, получаемый в ходе реакции УКМ, является ценным сырьем в химической промышленности, в частности для получения различных углеводородов по реакции Фишера-Тропша. Однако, открытым остается вопрос поиска активного, селективного и термически устойчивого катализатора процесса УКМ. Перовскитоподобные катализаторы обладают рядом преимуществ, связанных с особенностями их строения и состава. Такие свойства перовскитов, как высокая термостойкость, кислород-ионная проводимость, простота получения и низкая стоимость дают возможность использовать эти соединения в качестве катализаторов многих процессов, в том числе реакции углекислотной конверсии метана.

АВТОР Ардабьевская Софья Николаевна	ТЕМА РАБОТЫ Полидиметилсилоксаны с длинными аминосодержащими фрагментами на основе ундеценовой кислоты
Российская Федерация, Москва	Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Сополимеры, гидросилилирование, полидиметилсилоксан, полиамид, ундеценовая кислота, этилендиамин, термопластичные полимеры, диамины

АННОТАЦИЯ

НИР посвящена синтезу полидиметилсилоксанов, содержащих жесткий сегмент на основе N,N'-этилендиундеценамида в основной цепи и полученных по реакции гидросилилирования. В результате проведенного исследования, были получены полимеры с различной молекулярной массой от 3000 до 52000. Термические свойства полученных сополимеров исследовали методами ТГА и ДСК.

Все сополимеры ПДМС, содержащие разное количество диамидных фрагментов, проявляют свойства, отличные от чистого полидиметилсилоксана, что указывает на значительное влияние как алифатического фрагмента, так и амидных фрагментов, способных образовывать водородные связи, на фазовое поведение полученных сополимеров.

АВТОР Арсеньева Ксения Витальевна	ТЕМА РАБОТЫ О,N-гетероциклические тяжелые аналоги карбенов, особенности строения, химические превращения, перспектива применения
Российская Федерация, Нижний Новгород	Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

...о тадала алгоди. Тетрилены, металлены, гермилены, станнилены, плюмбилены, карбены, тяжелые аналоги карбенов

РИДИТОННА

Карбены – соединения двухвалентного атома углерода – являются одним из основных классов высокореакционных частиц (интермедиатов) в органической химии. С момента своего открытия [1-3] и до настоящего времени N-гетероциклические карбены находят применение во многих химических реакциях и практически важных процессах и определяют направление протекания химических реакций и характер образующихся продуктов[4-7]. Являясь отличными σ-донорами, карбены способны замещать в координационной сфере металлов такие классические двухэлектронные лиганды как амины, эфиры и фосфины. Таким образом, сочетание карбенов с переходными металлами, привело к получению металлоорганических катализаторов с огромным потенциалом во многих химических процессах [7,8]. Карбены также вызвали интерес в качестве реагентов

в различных органических превращениях (например реакциях переэтерификации, циклоприсоединения, нуклеофильном замещении и метатезисе олефинов) [9].

В последнее время большое внимание уделяется тяжелым аналогам карбенов (АК, металлены), а именно, силиленам[10-14], гермиленам[15-24], станниленам[25-39] и плюмбиленам[40-42] общей формулы R-E(II)-R' (где E = Si, Ge, Sn, Pb). АК – синглетные производные, которые обладают неподелённой электронной парой и вакантной р-орбиталью при атоме двухвалентного элемента. Стабилизация АК осуществляется путем введения различных гетероатомов в координационную сферу элемента. Тяжелые АК в какой-то степени, играют в химии элементов подгруппы кремния даже более важную роль, чем карбены в органической химии.

Тяжелые АК обладают повышенной устойчивостью по сравнению с карбенами, что существенно облегчает синтез подобных производных и их последующее использование в комплексообразовании. Они являются главными интермедиатами в многочисленных термических и фотохимических реакциях элементоорганических соединений 14 группы Стабилизация низковалентных производных 14 группы осуществляется путем введения в координационную сферу элемента различных гетероатомов с неподелёнными электронными парами (термодинамическая стабилизация), либо увеличением стерической загруженности вокруг металлоцентра (кинетическая стабилизация).

АВТОР Артамонова Нина Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Синтез устойчивых полиакриловых суспензий в присутствии нерастворимых в воде кремнийорганических пав
Российская Федерация, Москва	МИРЭА - Российский технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гетерофазная полимеризация, полимерные суспензии, полиметилметакрилат, полибутилакрилат, полибутилметакрилат, кремнийорганические ПАВ.

РИДИТОННА

Полиакриловые суспензии занимают одно из первых мест среди полимерных суспензий по возможным областям применения, что требует непрерывного совершенствования, обновления и расширения их ассортимента. Одной из проблем синтеза полиакриловых суспензий является повышение их устойчивости на всех стадиях синтеза и применения, а также снижение содержания высокодисперсной фракции частиц.

В промышленности полиакриловые латексы обычно получают с содержанием полимера 45-50 масс.%. Повысить производительность, снизить энергозатраты и себестоимость продукции возможно путем значительного повышения содержания полимера в латексе - до 75 масс.%.

Одной из основных проблем синтеза высококонцентрированных латексов является снижение ее устойчивости из-за повышенной склонности к агломерации частиц при полимеризации, в результате чего образуется коагулюм, который оседает на стенках реактора и перемешивающем устройстве, в результате чего снижается качество дисперсии и возникают трудности при ее переработке. Поэтому повышение агрегативной устойчивости полимерных частиц является актуальной задачей, которую можно решить за счет регулирования числа частиц и выбора эмульгирующей системы.

В данной предлагается принципиально иной подход к получению эмульсий акриловых мономеров в присутствии нерастворимых в воде ПАВ. Использование в качестве стабилизатора полимерной суспензии нерастворимого в воде кремнийорганического ПАВ позволяет осуществить одностадийный способ синтеза устойчивых полиакриловых суспензий. Таким образом, данный способ отличается своей простотой и экологической безопасностью.

АВТОР Базанов Андрей Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Стерически затрудненный аценафтен-1,2-диимин и его металлокомплексы
Российская Федерация, Нижний Новгород	Институт металлоорганической химии им. Г.А.Разуваева Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пространственно затрудненные лиганды, редокс-активные лиганды, аценафтен-1,2-диимин, щелочные металлы, магний, кальций, гидриды алюминия, диоксид углерода, аммиак, малые молекулы.

АННОТАЦИЯ

Исследование координационной химии непереходных металлов с пространственно затрудненным 1,2-бис[(2,6-дибензгидрил-4-метилфенил)имино]аценафтеном (dbhmp-bian) путем синтеза новых комплексов металлов 1,2 и 13 групп и изучения их строения физико-химическими методами анализа. Интерес к данному исследованию обусловлен недостатком как фундаментальных так практических знаний о влиянии заместителей в аценафтен-1,2-дииминовых лигандах на комплексообразование металлов главных подгрупп. В работе представлены методы синтеза 19-ти новых соединений, охарактеризованных физико-химическими методами анализа. Используя метод РСА, удалось обнаружить интересные, а в некоторых случаях и уникальные структурные особенности. Кром того продемонстрированы исследования реакционной способности для нескольких впервые полученных соединений по отношению к кислым субстратам и малым молекулам.

139

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Баландинский Даниил Андреевич Определение физико-химических особенностей поведения

композиций поверхностно-активных веществ различного строения

в условиях флотоэкстракции апатита

Российская Федерация, Санкт-Петербург Санкт-Петербургский горный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ПАВ, поверхностно-активные вещества, олеат натрия, этоксилированные эфиры фосфорной кислоты, флотация, апатит, степень извлечения, молекулярные ансамбли.

РИПИТАТИНА

В работе исследована флотационная активность композиции, состоящей из олеата натрия и импортного реагента Phospholan PE65. Установлено, что смесь обладает синергетическим эффектом, выраженном в неаддитивном увеличении степени извлечения целевого компонента. Методом ИК-спектроскопии и измерением поверхностного натяжения раствора были ииследованы особенности сорбции реагентов на границах раздела фаз "твердое-жидкость" и "жидкость-газ". Установлено, что за синергизм отвечают: высокое сродство реагентов к поверхности апатита и образования смешанных молекулярных ансамблей, активных на границе "жидкость-газ".

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Бахметьев Максим Олегович	Синтез и исследование гексауранатов рубидия и цезия
Российская Федерация, Нижний Новгород	Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Химия соединений урана, синтез соединений урана, анализ новых соединений, гексауранаты щелочных элементов

АННОТАЦИЯ

Мировой экологический кризис выводит на первый план необходимость пересмотра стратегий производства электроэнергии. На замену горючим ископаемым должны прийти альтернативные источники энергии, среди которых одним из наиболее перспективных является атомная энергетика. Её использование влечёт накопление радиоактивных отходов, предсказание поведения которых при хранении требует накопления научного значения о химической совместимости оксидов урана с катионными формами различных элементов в водных растворах. Цезий и рубидий являются постоянными спутниками урана и могут взаимодействовать с ним на различных стадиях ядерного топливного цикла, однако, информация о химической совместимости урана с этими элементами в водных растворах с образованием устойчивых кристаллических фаз в литературе отсутствует.

В ходе исследования получены ранее неизученные гидратированные кристаллические соединения урана (VI) с рубидием и цезием при контакте гидратированного оксида урана (VI) с водными растворами гидроксидов, разработана воспроизводимая методика их синтеза. Показано, что полученные соединения являются индивидуальными кристаллическими соединениями, исследован их химический и функциональный состав. На основании исследования предложена химическая формула.

Установлено строение полученных гексауранатов. Показано, что исследуемые соединения обладают слоистыми строением, характерным для оксидных соединений урана (VI). Слои образованы координационными полиэдрами урана, связанного с атомами кислорода и гидроксигруппами. Катионные формы щелочных элементов и молекулы воды, частично входящие в координационное окружение атомов рубидия и цезия, находятся в межслоевом пространстве и обеспечивают связывание слоёв вместе с гидроксидными группами.

Полученные гексауранаты подвергнуты дифференциальному термическому анализу в сочетании с высокотемпературной ренгенографией и ИК-спектроскопией. Установлена схема термических превращений исследуемых соединений. Показано, что гексауранаты рубидия и цезия претерпевают многостадийную дегидратацию при нагреве до 300°С и аморфизируются. При дальнейшем нагревании при температуре 600°С образуются новые кристаллические фазы сложного состава.

В результате исследования с использованием современных физических и физико-химических методов исследования получены новые научные данные о химической совместимости урана (VI) с рубидием и цезием в водных растворах, о строении и свойствах продуктах такого взаимодействия. Результаты исследования опубликованы в виде статей в индексируемом WoS, Scopus и РИНЦ научном издании и могут быть включены в справочные и учебно-методические пособия.

АВТОР Башмакова Дарья Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Параметры и состав плазмы СНГЗ+Аг в условиях типового промышленного реактора для процессов реактивно-ионного травления
Российская Федерация, Иваново	Ивановский государственный химико-технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Трифторметан, плазма, диагностика плазмы, моделирование плазмы, активные частицы, ионизация, диссоциация, полимеризация, травление.

АННОТАЦИЯ

Плазма фторуглеродных (CxHyFz) газов нашла широкое применение в технологии изделий микроэлектроники в процессах реактивно-ионного травления (РИТ) кремния и его соединений. Известно, что в плазме любого фторуглеродного газа на обрабатываемой поверхности одновременно протекают процессы травления и полимеризации на поверхностях, контактирующих с плазмой. Трифторметан (СНГЗ) относится к плазмообразующим газам с высокой полимеризационной

способностью, что позволяет достигать ряд полезных технологических эффектов, таких как анизотропное травление Siи высокая селективность травления кремния по отношению к его оксиду. Разработка новых и оптимизация существующих технологий РИТ требует однозначного понимания того, как выходные характеристики процесса травления связаны с условиями его проведения через электрофизические параметры плазмы и концентрации активных частиц. Поэтому неотъемлемой частью разработки любой плазмохимической технологии являются фундаментальные исследования физико-химических свойств плазмы рабочего газа.

Научная новизна и актуальность проекта обусловлены недостатком знаний по а) кинетике и механизмам плазмохимических процессов, определяющих стационарных состав плазмы СНГЗ; и б) возможностям регулирования параметров плазмы и выходных характеристик РИТ с помощью соотношения компонентов в смесях трифторметана с аргоном. Из анализа имеющихся работ следует, что плазма СНГЗ – это сложная многокомпонентная система, в которой продукты диссоциации исходного газа участвуют в перекрестном атомно-молекулярном взаимодействии. Состав такой плазмы значительно зависит от условий возбуждения разряда и типа плазмохимического реактора, что приводит к многочисленным противоречиям в данных различных авторов. Очевидно, такая ситуация затрудняет оптимизацию режимов процессов РИТ и не способствует повышению как эффективности технологического процесса, так и эксплуатационных характеристик выпускаемых изделий.

В ходе работы а) проведен анализ кинетики плазмохимических процессов, формирующих стационарный состав плазмы СНГЗ+Аг в условиях типового промышленного плазмохимического реактора РИТ; б) выявлены механизмы влияния начального состава смеси на электрофизические параметры и концентрации активных частиц; и в) проведен анализ кинетики процессов травления и полимеризации с помощью системы отслеживающих параметров, основанных на характеристиках газовой фазы. Исследования проводились по сравнительной схеме с использованием хорошо изученной смеси СГ4+Аг в качестве референсной.

АВТОР Воронов Илья Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Определение и скрининг макролидных антибиотиков в сточной воде методом жидкостной хроматографии – тандемной масс-спектрометрии
Российская Федерация, Архангельск	Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фармацевтические препараты и средства личной гигиены, макролидные антибиотики, сточные воды, жидкостная хроматография – масс-спектрометрия, скрининг, сканирование ионов-предшественников

РИДИТОННА

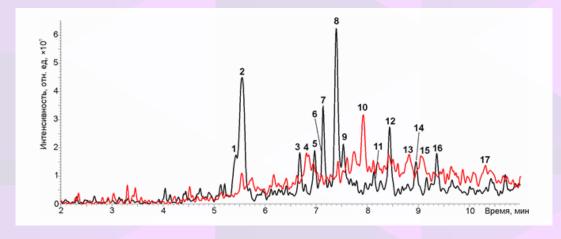
Макролидные антибиотики являются фармацевтическими препаратами с высокой биологической активностью. Данные соединения являются лидерами по потреблению антибиотиков в мире. Поступление макролидов в объекты окружающего мира, главным образом через сточные воды, могут оказывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. При этом, особенно выросло потребление антибиотиков на фоне пандемии COVID-19. Таким образом, важной задачей является оценка содержания макролидов в сточных водах.

Предложен способ для нецелевого скрининга и полуколичественного определения макролидных антибиотиков и их производных в сточной воде. Подход основан на сочетании хроматографического разделения и тандемного массспектрометрического детектирования в режиме сканирования ионов предшественников. Пределы обнаружения данного подхода варьируются от 4 до 150 нг/л. Ион-продукт с m/z 158 при энергии соударения 32 эВ и ион-продукт с m/z 174 при энергии соударения 36 эВ использовались в качестве диагностических ионов для идентификации 14-, 15- членных и 16- членных макролидов в режиме СИП соответственно.

Сравнение относительных факторов отклика имеющихся 14- и 15-членных макролидов (азитромицина, эритромицина и кларитромицина), а также отдельно 16-членных макролидов (спирамицина, мидекамицина и джозамицина) показало их близость. Это позволило осуществлять полуколичественное определение неизвестных макролидов с использованием градуировки по двум стандартам, в качестве которых были выбраны кларитромицин и джозамицин для 14-, 15-членных и 16-членных макролидов соответственно.

Подход был апробирован на городской сточной воде после биологической очистки (г. Архангельск). Разработанный подход позволил обнаружить и идентифицировать с применением масс-спектрометрии высокого разрешения 17 макролидных антибиотиков, суммарное полуколичественное содержание которых оказалось 1452 нг/л. В сточной воде г. Архангельска обнаружены азитромицин, кларитромицин и его производные, производные эритромицина, а также джозамицин и его производные.

Рисунок – ВЭЖХ-МС/МС хроматограмма городской сточной воды, полученная в режиме СИП при использовании ион-продукта с m/z 158 (черный) и ион-продукта с m/z 174 (красный).



АВТОР Воткина Дарья Евгеньевна	ТЕМА РАБОТЫ Открывая новые горизонты химии стабильных органических радикалов:синтез, свойства, применение
Российская Федерация, Томск	Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Вердазильные радикалы, мультиспиновые системы, дирадикалы, магнитизм, гомолиз, фотодинамическая терапия, плазмонный катализ

РИДИТОННА

Стабильные органические радикалы являются молекулами с уникальными свойствами и с чрезвычайно широким спектром применения: от органических магнетиков и материалов для органических накопителей энергии до контрастирующих веществ в МРТ и потенциальных материалов для органических квантовых компьютеров. С фундаментальной точки эрения интересным направлением в химии радикальных соединений является синтез органических высокоспиновых молекул на основе вердазильных, нитроксильных, тритильных , феноксильных и других радикалов. Такие соединения имеют значительный интерес как для фундаментальной науки, так и, в перспективе, способны совершить революцию в современных технологиях, включая и квантовые вычисления.

Интерес к такому роду соединениям рождает потребность в создании универсальных подходов к формированию нескольких неспаренных электронов в одной молекуле. И основным препятствием здесь является высокая чувствительность радикалов к факторам реакционной среды. Выбранные нами для исследования вердазильные радикалы за счет высокой стабильности и большого разнообразия возможных заместителей являются удобными субстратами для построения сложных высокоспиновых сопряжённых систем. Представленная научная работа посвящена разработке общих подходов к синтезу широкого ряда дирадикалов на основе вердазильных радикалов с помощью палладий-катализируемой реакции Соногашира, а также исследованию их магнитных свойств.

Другой, но не менее значимой областью применения органических радикалов и их производных является фотодинамическая терапия. Этот новый подход довольно быстро нашел свое место в онкологии и оказался полезным в лечении больных раком различных стадий и локализаций. Наше внимание сосредоточено на кислороднезависящей фотодинамической терапии, при которой молекулы-предшественники подвергаются воздействию внешних стимулов и образуют две радикальные частицы, одна из которых необходима для диагностики, а вторая – для терапии. Мы предлагаем использовать алкилированные вердазильные радикалы, которые при воздействии нагрева и света подвергаются гомолизу. При исследовании данного процесса мы не только получили фундаментальные знания о кинетике процесса и факторах, позволяющих управлять им, но и продемонстрировали их цитотоксичность по отношению к раковым клетка. Более того, мы представляем более эффективный метод генерации частиц - энергию плазмона, которая позволила в более мягких условиях добиться полного высвобождения радикалов за более короткое время.

АВТОР Дядищев Иван Васильевич	ТЕМА РАБОТЫ В поисках эффективных солюбилизирующих групп для жидких и люминесцентных олиго(фенилен-тиофеновых) хромофоров
Российская Федерация, Москва	Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

жидкие органические люминофоры, солюбилизирующая группа, люминесцентные олигомеры.

РИДИТОННА

В этой работе сообщается о синтезе олигомеров, имеющих жесткий сопряженный 4,4-6ис (2-тиенил) бифенильный фрагмент, с различными типами концевых солюбилизирующих групп, таких как алкильные, триалкилсилильные и алкилолигодиметилсилоксановые. Всестороннее изучение их термических и оптических свойств, а также реология в сравнении с модельными высококристаллическими олигомерами с простыми гексиловыми или триметилсилильными СГ позволило нам выявить зависимость структура-свойства и найти для них наиболее мощный тип СГ с точки эрения разжижения. Было обнаружено, чтотриалкилсилильные СГявляются наиболее эффективными, поскольку олигомеры, закрытые на концахтригексили три (2-бутилоктил) силильными СГ, являются жидкими и имеют низкие значения как температуры стеклования (до -48 °C), так и вязкости. (до 1,98 Па · с). Все полученные олигомеры имеют близкие спектры оптического поглощения / люминесценции и высокие значения квантового выхода фотолюминесценции в растворе (до 90%) без существенного влияния на это типа SG. В чистых пленках тип SG оказывает огромное влияние на форму и максимумы спектров поглощения и люминесценции, а также на эффективность фотолюминесценции. Среди этого ряда молекул олигомеры с триалкилсилильными СГ демонстрируют самые высокие значения квантового выхода фотолюминесценции в чистом виде (24% - 61%) и близкие к раствору оптические характеристики, что свидетельствует об их высокой способности подавлять агрегацию молекул в объеме. Результаты этой работы могут быть использованы в качестве руководства для исследователей при выборе подходящих СГ для разработки функциональных материалов на основе сопряжённых олигомеров с желаемым и контролируемым фазовым поведением, растворимостью и оптическими свойствами в чистом состоянии.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ	
Ермакова Екатерина Андреевна Синтез, характеризация и биологические свой:	тва
смешаннолигандных комплексов марганца(II)	
с 5-фенилтетразолом и полипиридиновыми ли	гандами

Российская Федерация, Новосибирск

Новосибирский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Комплексы марганца(II), полипиридины, 5-фенилтетразол, цитотоксичность, антимикробная активность, Hep2, HepG-2

АННОТАЦИЯ

Поиск эффективных препаратов, подходящих для лечения онкологии, и в тоже время обладающих малым количеством побочных эффектов, является центральной проблемой современной медицинской химии. Лекарства на основе платины (цисплатин и его аналоги) по-прежнему являются наиболее эффективными в терапии раковых заболеваний, однако имеют серьезные побочные эффекты. Поиск альтернативных веществ в этой области показал многообещающие результаты в отношении комплексов эндогенных металлов с полипиридинами. В литературе имеется серия смешаннолигадных комплексов Cu(II) на основе 1,10-фенантролина и его производных (Casiopeinas®), которые показали высокую цитотоксическую активность, поэтому целью данной работы стало получение разнолигандных комплексов Mn (II) с 5-фенилтетразолом (HL) и полипиридиновыми лигандами (phen - 1,10-фенантролин, bipy- 2,2'-бипиридин, dmbipy - 2,2'- би-4-пиколин, dmphen - 4,7-диметил-1,10-фенантролин,), а именно [Mn3(bipy)2(L)4(OAc)2] (1), [Mn2L2(dmbipy)2(OAc)2] (2), [Mn3(phen)2(L)4(OAc)2] (3) и [Mn(L)2(dmphen)2] (4). Комплексы охарактеризованы методами ИК-спектроскопии, элементного, порошкового и рентгеноструктурного анализа. Молекулярные структуры были определены методом дифракции рентгеновских лучей на монокристалле. УФ-видимая спектроскопия применялась для изичения поведения соединений в растворе. Все комплексы были проверены in vitro на их цитотоксическую активность в отношении линий раковых клеток человека: карциномы гортани (Нер2) и гепатоцеллюлярной карциномы (НерG2). Среди исследованных комплексов наибольшей цитотоксичностью обладает комплекс [MnL2(dmphen)2] (4) на клеточной линии HepG-2 (IC50 = 5,7 ± 0,6 мкМ). Изучены антибактериальные, протистоцидные и фунгистатические свойства комплексов марганца(II) и лигандов. Комплекс [MnL2(dmphen)2] обладает выраженной протистоцидной активностью (C=15,6±0,2 мг/мл), а [Mn3L4(bipy)2(OAc)2] слабой антибактериальной активность в отношении кишечной палочки (E.coli).

АВТОР Журенок Ангелина Владимировна	ТЕМА РАБОТЫ Создание материалов на основе графитоподобного нитрида углерода для фотокаталитического получения водорода
Российская Федерация, Новосибирск	Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фотокатализ, полупроводники, графитоподобный нитрид углерода, получение водорода, видимый свет

АННОТАЦИЯ

Одним из наиболее актуальных направлений развития энергетики будущего является развитие солнечной энергетики. Фотокаталитическое получение водорода под действием солнечного света является перспективным способом преобразования солнечной энергии в энергию химических связей. Основным фактором, сдерживающим развитие данного процесса, является отсутствие активных фотокатализаторов, функционирующих под действием излучения видимого диапазона. Целью проекта является создание эффективных фотокатализаторов на основе графитоподобного нитрида углерода для получения водорода под действием видимого света. Высокая активность предложенных фотокатализаторов обусловлена развитой поверхностью полученного графитоподобного нитрида углерода и отсутствием рекомбинации зарядов на поверхности фотокатализаторов. Синтезированные фотокатализаторы будут исследованы комплексом физико-химических методов (РФА, РФЭС, низкотемпературная адсорбция азота, электронная спектроскопия диффузного отражения, ПЭМ) и фотоэлектрохимическими методами. Будет проведено исследование стабильности фотокатализаторов в ходе процесса получения водорода в течение длительного времени. Будут получены кинетические зависимости фотокаталитического получения водорода (с донорами электронов). Полученные данные позволят описать механизмы и работу компонентами фотокатализаторов и уточнить требования, которым должны удовлетворять эффективные катализаторы по фотокаталитическому получению водорода.

АВТОР	ТЕМА РАБОТЫ
Зенченко Анастасия Андреевна	Синтез и биологическая активность цитокининовых нуклеозидов
Российская Федерация, Москва	Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Медицинская химия, синтез, цитокининовые нуклеозиды, N6-замещенные аденозины, противовирусная активность, РНКвирусы, энтеровирусы

РИЗИВНИЯ

Создание лекарственных препаратов на основе природных соединений является традиционным и высокоэффективным подходом. Одним из наиболее перспективных классов природных соединений являются нуклеозиды. К настоящему времени на основе нуклеозидов создано около ста лекарственных препаратов, примерно половина антивирусных и четверть противоопухолевых лекарственных препаратов являются производными нуклеозидов [1]. Среди большого многообразия биологически активных нуклеозидов, одной из наиболее перспективных групп соединений являются 6-замещенные производные аденозина (цитокининовые нуклеозиды), обладающие

широким спектром биологической активности, такой как противовирусная, противоопухолевая, антипротозойная, противовоспалительная, антипсихотическая и другие виды активности [2].

Раннее в нашей лаборатории совместно с лабораторией вирусологии и химиотерапии института Рега в Бельгии было установлено, что природный нуклеозид N6-бензиладенозин демонстрирует высокие показатели противовирусной активности в отношении эпидемиологически значимого энтеровируса человека 71 типа (EVA71), однако является достаточно цитотоксичным [3]. В результате оптимизации структуры N6-бензиладенозина были обнаружены перспективные соединения, обладающие значительной антиэнтеровирусной активностью и низкой цитотоксичностью, индекс селективности (ИС) которых значительно превосходит ИС природного N6-бензиладенозина [4,5]. Этот пример указывает на перспективность получения и изучения биологических свойств нуклеозидов, содержащих в своей структуре липофильные остатки.

Данный проект направлен на разработку новых прототипов противовирусных лекарственных средств широкого спектра действия для борьбы с известными и возникающими вирусными инфекциями. В ходе работы осуществлен поиск новых биологически активных N6-замещенных производных аденозина, содержащих липофильные заместители с целью создания на их основе новых высокоактивных и селективных противовирусных лекарственных средств. В результате работы отобраны наиболее перспективные вещества-лидеры, а также разработаны препаративные методы их получения для наработки в необходимых количествах для предклинических исследований и изучения механизма противовирусной активности.

Полученные данные представляют важное значение для развития данной области медицинской химии.

АВТОР Красовская Ольга Константиновна	ТЕМА РАБОТЫ Исследование влияния состава сырья на эффективность процесса каталитического риформинга бензинов методом математического моделирования
Российская Федерация, Томск	Национальный исследовательский Томский политехнический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Каталитический риформинг, состав сырья, риформат, модель, математическое моделирование, бензин

AHHOTAIINS

Данное исследование позволяет модернизировать процесс с целью получения более качественного товарного продукта исходя из компонентного состава сырья как на первоначальных этапах проектирования, так и в процессе эксплуатации установки, что и обуславливает особую актуальность исследования как для российского рынка автомобильного топлива, так и зарубежного.

АВТОР Кушнерова Ольга Александровна	ТЕМА РАБОТЫ Реакции галлиевого карбеноида с dpp-bian лигандом с гетерокумуленами
Российская Федерация, Нижний Новгород	Институт металлоорганической химии им. Г.А.Разуваева Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Аценафтендииминовые комплексы металлов, редокс-активные лиганды, низковалентные соединения, галлий, гетерокумулены.

РИПРИТАТИЯ

Исследована реакционная способность [(dpp-bian)GaNa(DME)2] в отношении гетерокумуленов: СО2, изоцианатов, карбодиимидов, дифенилкетена и бензофенона. Комплекс [(dpp-bian)GaNa(DME)2] реагирует с СО2, давая димерный аддукт, который затем может взаимодействовать с изоцианатами, кетенами, триметилсилилазидом и триметилхлорсиланом с образованием соответствующих галлиевых производных оксокарбоновых кислот и карбаматов. Реакции [(dpp-bian) GaNa(DME)2] с карбодиимидами, изоцианатами, дифенилкетеном, бензофеноном дают продукты [2+2+1] циклоприсоединения. Предполагается, что органические продукты реакций могут быть выделены в индивидуальном виде.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Легкий Филипп Васильевич	Использование эмульгатора на основе нанокристаллической
	целлюлозы в качестве средства для ликвидации нефтяных загрязнений на водных поверхностях
Российская Федерация, Сыктывкар	Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

... — Нанокристаллическая целлюлоза, нефтеразлив, сырая нефть, биоремедиация, эмульсии Пикеринга

АННОТАЦИЯ

В настоящее время в связи с развитием добычи нефти на шельфовых месторождениях возрастает актуальность устранения и утилизации нефтеразливов на водных объектах. Нефть, попадая на поверхность, покрывает акваторию плёнкой, которая существенно ограничивает поступление кислорода в воду, «налипает» на поверхность растений и на животных, что приводит к их массовой гибели и, в конечном счёте, разрушению биоценозов. При ликвидации данного рода загрязнений чаще всего применяют физико-химические и биологические методы очистки, так как утилизация нефти при этом происходит практически полностью и за непродолжительное время, часто не требующих дополнительных расходов на восстановление водных объектов и уничтожение собранной непригодной для использования водно-нефтяной смеси. Также данные методы могут применяться в совокупности. Одним из таких методов

очистки нефтезагрязнений является диспергирование разлитой нефти в акватории с образованием эмульсии типа "масло-в-воде", которая впоследствии подвергается деструкции микроорганизмами, содержащимися в водоеме. При этом очень важно, чтобы стабилизатор такой эмульсии (эмульгатор) сам не представлял угрозу для биоценозов. К подобным реагентам относятся в том числе эмульгаторы Пикеринга на основе биополимеров растительного происхождения, представляющие собой твердые частицы микрои нанометровых размеров, на поверхности которых есть функциональные группы гидрофильно-липофильной природы.

В данной работе нами были изучены условия формирования эмульсий Пикеринга в системе «сырая нефть/вода» с использованием нанокристаллической целлюлозой с частично ацилированной поверхностью в качестве стабилизатора. Исследована биодеструкция полученных эмульсий автохтонными микроорганизмами в зависимости от соотношения компонентов в эмульсии. Формирование устойчивых во времени эмульсий наблюдается при концентрации НКЦ 7 мг/мл. При более низком содержании нанокристаллов уменьшение среднего размера капель эмульсии возможно при увеличении концентрации фонового электролита (прямо пропорционально солёности водоёма). Трансформация сырой нефти в эмульсию позволяет сохранить контакт между воздушной и водной фазами, что способствует эффективному биоразложению нефти с помощью автохтонных микроорганизмов. По данным хроматографического анализа остаточное содержание углеводородов в эмульсии составляет 20–25 % после инкубирования с инокулянтом микроорганизмов в течение 30 дней. Данный способ эмульсирования нефти позволяет применять его для ликвидации нефтеразливов на различных водных поверхностях.

АВТОР Машукова Юлия Андреевна	ТЕМА РАБОТЫ Твердофазная экстракция редкоземельных металлов из фосфорнокислых растворов
Российская Фелерация. Санкт-Петербирг	Санкт-Петелбилгский голный иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Растворы фосфорной кислоты, твердофазная экстракция, ди-2-этилгексилфосфорная кислота, импрегнаты, сшивка, редкоземельные металлы, константы экстракционного равновесия

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Разработка эффективного метода извлечения редкоземельных металлов из растворов экстракционной фосфорной кислоты позволит использовать её в качестве источника РЗМ без нарушения существующей технологической схемы производства.

Научная новизна: Предложен способ извлечения РЗМ из растворов фосфорной кислоты, моделирующих состав производственных фосфорнокислых растворов, с содержанием 4.5 моль/л НЗРО4, 0,19 моль/л НЗЅО4 и 0,10-0,12 % РЗМ, с использованием сорбентов, содержащих неподвижный слой экстрагента - ди-2-этилгексилфосфорной кислоты (Д2ЭГФК), полученный импрегнированием – насыщением или введением экстрагента на стадии синтеза полимерной матрицы. Применение твердых экстрагентов вместо жидкостной экстракции позволяет избежать использования органических растворителей, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Краткие результаты: В работе исследован процесствердофазной экстракции РЗМ из фосфорнокислых растворов полимерными материалами на основе стиролдивинилбензольной матрицы, импрегнированной и иммобилизированной экстрагентом – Д2ЭГФК. Путём термодинамического моделирования получены значения констант и энергий Гиббса экстракции, предельная ёмкость полимерных материалов по отношению к РЗМ. Установлено, что использование цитрата натрия (1 моль/л) эффективно для регенерации органической фазы. Сравнение ИК спектров органических фаз, импрегнированных и иммобилизованных в полимерную матрицу, показывает поляризацию связи Р=О за счет участия фосфорильной группы Д2ЭГФК, не жестко закрепленной в каркасе полимера, в процессе экстракции РЗМ. Полученные термодинамические и емкостные характеристики твердофазной экстракции позволяют рекомендовать использование полимерных материалов, импрегнированных или иммобилизированных Д2ЭГФК, для извлечения РЗМ из технологических растворов фосфорной кислоты.

АВТОР Медведева Анастасия Сергеевна	TEMA PAБOTЫ Разработка биосенсоров на основе дрожжей B.adeninivorans и медиаторов электронного транспорта для определения биохимического потребления кислорода
Российская Федерация, Тула	Тульский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Биохимическое потребление кислоода, биосенсор, медиаторный переноса электронов , ферроцен, система с двумя медиаторами, нейтральный красный, дрожжи Blastobotrys adeninivorans

АННОТАЦИЯ

В данной работе предлагается метод формирования рецепторной системы микроорганизм-медиатор (ы), в котором скорости отдельных стадий медиаторного биоэлектрокатализа лежат в основе разработки биосенсоров биохимической потребности в кислороде (БПК). Было показано, что в присутствии ферроценового медиатора дрожжи Blastobotrys adeninivorans позволяют окислять более широкий спектра субстратов по сравнению с другими исследованными микроорганизмами - бактериями Escherichia соli и дрожжами Ogataea polymorpha. Определены константы скорости взаимодействия дрожжей B. adeninivorans с девятью медиаторами электронного транспорта; лучшим медиатором для этих микроорганизмов оказался нейтральный красный (Квзаим. = 0,681 ± 0,009 дм3/ г с). Нейтральный красный обладает высокой скоростью взаимодействия с ферроценовым медиатором (14200 ± 100 дм3/моль с), показанный ранее как наиболее перспективный акцептор электронов на электроде из углеродной пасты (0,4 ± 0,1 см / с). Эти особенности позволили сформировать двухмедиаторную систему ферроцен – нейтральный красный, которую можно было использовать в биосенсоре. На основе двух посредников биосенсор имел более высокую чувствительность (нижний предел обнаруживаемых концентраций БПК 0,16 мг / дм3) чем у одного медиатора система на основе нейтрального красного и ферроцена. Анализ десяти проб из поверхностных водоемов показал сочетание ферроцена, нейтрального красного и дрожжевого В. adeninivorans, чтобы получить данные, которые сильно коррелировали (R = 0,9693) с данными стандартный метод.

АВТОР Милевский Никита Александрович	TEMA РАБОТЫ Экологически безопасные системы для эффективной переработки электроники
Российская Федерация, Москва	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева

Жидкостная экстракция, зеленая химия, глубокие эвтектические растворители, двухфазные водные системы, переработка отходов.

РИДИТОННА

В современном мире активно растет количество отходов электроники, основными из которых являются печатные платы и химические источники тока. При этом данное сырье имеет в своем составе большое количество ценных элементов, таких как драгоценные металлы в печатных платах (платина, палладий, золото) и цветные металлы в литий-ионных аккумуляторах (кобальт, никель, марганец). Помимо ценности данных металлов в стратегическом и экономическом плане, важным фактором является экологическая составляющая. Например, кобальт является весьма токсичным металлом с канцерогенными свойствами, в связи с чем недопустимо его неправильное хранение или попадание в почву и сточные воды. При всех вышеупомянутых факторах, на сегодняшний день не существует комплексных схем переработки электронных отходов.

Одной из ключевых проблем в схемах переработки электронных отходов является этап разделения сложной смеси вышеупомянутых металлов. В настоящее время в химической технологии все чаще находит применение жидкостная экстракция как метод для решения таких задач. Жидкостная экстракция применима для разделения смесей цветных, редкоземельных и благородных металлов, а так же проста в аппаратурном оформлении. Основным предметом исследований в области экстракции является поиск и изучение новых экстрагентов с целью повышения экологичности, экономичности и безопасности на производстве. Сравнительно новыми классами экстрагентов, отвечающим всем современным требованиям, стали двухфазные водно-полимерные системы и гидрофобные глубокие эвтектические растворители. Их применение может не только сократить стоимость готовых продуктов, но и благоприятно по отношению к экологии, поскольку данные экстрагенты не требуют разбавления летучими органическими растворителями.

Таким образом, в данной работе изучена серия новых «зеленых» экстрагентов, описаны их физико-химические свойства: водная двухфазная система (ПЭГ 1500 –Na2SO4 – Вода), и глубокие эвтектические растворители на основе терпеновых производных в смеси с промышленным экстрагентом Aliquat 336 (Aliquat 336/тимол и Aliquat 336/L-ментол). Разработаны теоретические основы экстракции ионов металлов этими экстрагентами – двухфазная водная система была применена для экстракции ионов Pd, а глубокие эвтектические растворители нашли свое применение как экстрагент для разделения элементов входящих в состав катода литий-ионных батареек (Li, Co, Ni, Mn, Fe).

АВТОР Моисеенко Елена Игоревна	ТЕМА РАБОТЫ Создание новых гликопептидных антибиотиков, действующих на резистентные грамположительные патогены
Российская Федерация, Москва	Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Антибиотики, гликопептидные антибиотики, эремомицин, ванкомицин, тейкопланин, химическая трансформация антибиотиков, полусинтетические производные, синтез, преодоление резистентности, антибактериальная активность, связь структура-активность.

РИПРИТАТИНА

Резистентность (лекарственная устойчивость) многих возбудителей социально значимых заболеваний является серьезной угрозой общественному здоровью. Согласно данным Всемирной ассоциации здравоохранения, к 2050 году смертность от заболеваний, вызванных резистентными бактериями достигнет 10 млн. человек в год. Сложность химиотерапии этих заболеваний связана также с недостаточной эффективностью лекарственных средств и побочными реакциями, возникающими на фоне применения препаратов. Эти ключевые факторы стимулируют поиск новых лекарственных кандидатов с улучшенными терапевтическими свойствами, который проводится всеми крупнейшими фармацевтическими компаниями и рядом научно-исследовательских групп. Природные антибиотики, т.е. антибиотики, образуемые различными организмами, в первую очередь микроорганизмами, были и остаются одним из важнейших источников новых высокоактивных антимикробных агентов. В настоящее время наиболее продуктивными подходами к созданию новых лекарственных средств оказываются методы, связанные с химической трансформацией природных антибиотиков. Модификация структуры направлена на расширение спектра действия, изменение фармакологических характеристик молекулы (снижение токсичности и устранение нежелательных побочных эффектов, изменение способа введения препарата) и на создание аналогов, активных в отношении устойчивых микроорганизмов.

В таком актуальном ключе проведены исследования в рамках проекта, посвященного разработке методов селективной химической модификации оригинального высокоактивного отечественного антибиотика эремомицина. Указанный гликопептидный антибиотик, ранее открытый в ФГБНУ«НИИНА» достоверно имеетпреимущества перед близкими зарубежными аналогами и доступен для проведения исследований только в нашей стране, что обеспечивает уникальность и мировой уровень запланированных работ. Скрининг антибактерильной активности для синтезированных серий новых производных позволит установить фундаментальные закономерности структура-биологическая активность и выбрать наиболее активные соединения, кандидаты в лекарственные средства. Анализ свойств полученных производных позволит сформировать основы для рационального дизайна и последующего создания новых высокоэффективных лекарственных средств. Найденные соединения-кандидаты, а также данные о биологических свойствах новых производных будут использованы для разработки нового поколения химиотерапевтических препаратов.

АВТОР Никитин Константин Сергеевич	ТЕМА РАБОТЫ Восстановительная циклизация кубогенов: механизм и фотовольтаические свойства продуктов реакции
Российская Федерация, Иваново	Ивановский государственный химико-технологический университет

Кубогены, перилены, механизм реакции, кинетика, пленки Ленгмюра-Шеффера

АННОТАЦИЯ

Проведены кинетические исследования реакции разложения ДОТМ в водно-щелочном растворе в аэробных и анаэробных условиях. Показано, что распад молекул ДОТМ протекает по двум параллельным направлениям: с разрывом и без разрыва связи углерод-сера. На основании полученных данных проведено математическое моделирование кинетики реакции разложения ДОТМ в анаэробных условиях, получены числовые значения констант скорости отдельных стадий.

Спектрофотометрическим методом исследована реакция восстановительной циклизации трех представителей органических красителей, относящихся к классу кубогенов. Установлено, что конечными продуктами реакции в водно-щелочных растворах являются ди- и тетраанионы замещенных N,N'- диимидов перилентеракарбоновых кислот. Их соотношение, а также наличие побочных продуктов зависят от вида заместителей при атомах азота, а также от концентрации диоксида тиомочевины и наличия или отсутствия кислорода воздуха в растворе.

Впервые получены тонкие пленки Ленгмюра-Шеффера кубогенов на поверхности кремния и кварца. Методом АСМ и спектрофотометрии установлена морфология и структура получаемых пленок. Доказано, что они содержат в своем составе два вида агрегатов, отличающихся упаковкой молекул кубогенов.

Разработаны методики получения композитов на основе производных перилентетракарбоновых кислот, нанесенных на диоксид титана, путем проведения реакции восстановительной циклизации в водно-щелочном растворе.

Сконструированы экспериментальные устройства на основе данных композитов, получены их вольтамперные характеристики и показана возможность их работы в качестве фоторезисторов.

АВТОР Орлова Алина Сергеевна	ТЕМА РАБОТЫ Фитохимический анализ эндемиков Алтайского края
Российская Федерация, Барнаул	Алтайский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Фитохимический анализ, лекарственное растительное сырье,кипрей узколистный, клопогон вонючий, родиола розовая, экстракция, сверхкритическая флюидная экстракция, субкритическая экстракция, химический состав, качественное и количественное определение.

АННОТАЦИЯ

Целью данной научной работы являлось изучение доброкачественности, качественного и количественного химического состава некоторых представителей флоры Алтайского края и Республики Алтай, а также установление влияния сверхкритической флюидной экстракции на лигноцеллюлозную матрицу и выход экстрактивных веществ из исследуемого растительного сырья. Исследование проводилось на растительной биомассе вегетативной части кипрея узколистного (Chamaenerion angustifolium), корнях и корневищах клопогона вокючего (Cimicifuga foetida), корнях и корневищах родиолы розовой (Rhodíola rosea). Извлечение экстрактивных веществ проводили методом последовательной жидкостной экстракцией, сверхкритической флюидной экстракцией и сочетанием этих методов. Для сверхкритической флюидной экстракции исследуемого растительного сырья использованы следующие условия: давление (P) - 350 бар, температура (T) - 60°С, время экстрагирования (t) - 180 мин. Сравнение выхода экстрактивных веществ, полученных методом последовательной жидкостной экстракцией и водно-спиртовой экстракцией с предварительной обработкой сырья сверхкритическим СО2, можно сделать вывод, что обработка сверхкритическим диоксидом углерода активирует растительную матрицу и в связи с этом повышается содержание извлеченных растительных веществ. Химический состав анализировали спектроскопическими, хроматографическими методами.

АВТОР Рогожин Антон Федорович	ТЕМА РАБОТЫ Синтез, строение и люминесцентные свойства новых дитопных 2-меркаптотиазолов, их натриевых и аммонийных солей
Российская Федерация, Нижний Новгород	Институт металлоорганической химии им. Г.А.Разуваева Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Люминесценция, координационные соединения, координационные полимеры, гетероциклические соединения, 2-меркаптотиазол, фосфоресценция

РИЗИВНИЕ

Проект направлен на расширение круга органосульфидныхполитиазолятныхлигандов в тн. перфторированных, которые могут быть использованы для синтеза новых лантаноид-содержащих полиядерных комплексов, 1d, 2d и 3d координационных полимеров а также MOFs (металлоорганических каркасных структур), способных генерировать фото- и электролюминесцению в видимом и ближнем инфракрамном диапазонах.

На сегодняшний день в литературе отсутствуют упоминания об использовании дитопныхмеркаптотиазолятныхсоединений при синтезе координационных полимеров и MOFs. Более того, единственным, описанным в литературе примером дитопногомеркаптотиазола является бензобис(тиазол)-2,6-дитион, первое упоминание о котором датируется 1927-м годом,

а описание синтеза- 1960-м. Отсутствие на сегодняшний день в литературе каких-либо сведений об особенностях строения, химических и люминесцентных свойствах меркаптотиазолов делают их привлекательными объектами для исследования.

В ходе выполнения проекта было синтезировано пять новых дитопныхбистиазолов, строение которых было установлено методами масс-спектрометрии и 19Fи 1HЯMP-спектроскопии, а также получить их динатриевые комплексы и изучить их строение методом РСАи люминесцентные свойства. Помимо этого на их основе был получен первый 2d координационный полимер, содержащий только катионы щелочного металла.

АВТОР Соловьев Виталий Олегович	ТЕМА РАБОТЫ Экстракционные системы на основе водорастворимых полимеров и неорганических солей в процессах очистки легких углеводородных фракций.
Российская Федерация, Москва	Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Легкие углеводородные фракции, жидкостная экстракция, коэффициент распределения, степень извлечения, водорастворимые полимеры, тиофен, хинолин, индол, толуол и орто-ксилол, н-гексан, сверхкритический диоксид углерода.

АННОТАЦИЯ

Фундаментальной задачей настоящего проекта является разработка физико-химических основ энергоэффективного, экологически безопасного метода очистки легких цглеводородных фракций от серо- и азотсодержащих гетероциклических и ароматических соединений с использованием экстракционных систем на основе водорастворимых полимеров (полиэтиленгликоль, полипропиленгликоль, поливинилпирролидон, метиловый эфир полиэтиленгликль) с различной молекулярной массой. В ходе выполнения провета проведен цикл экспериментальных исследований экстракции серои азотсодержащих гетероциклических и ароматических соединений в двухфазных экстракционных системах типа полимер – гексан – вода. Установлены зависимости коэффициентов распределения и степени извлечения тиофена, хинолина, индола, толуола и орто-ксилола в предложенных системах от различных факторов, влияющих на эффективность экстракции: время контакта фаз, объемное соотношение фаз, состав экстракционной системы, концентрации добавок (нитрата натрия, хлорида натрия, хлорида железа, 1-метил-2-пирролидона и др.), температура и др. Были предложены схемы поэтапного выделения серо- и азотсодержащих соединений, а также селективного разделения хинолина и индола. Предложены и доказаны механизмы экстракции тиофена, хинолина и индола в процессе их извлечения из н-гексана. Также предложен инновационный метод регенерации водно-полимерных растворов, основанный на технологии сверхкритической флюидной экстракции. Проведены экспериментальные исследования выделения модельных объектов из жидких фаз на основе водорастворимых полимеров с использованием сверхкритического СО2. Получены зависимости степени извлечения тиофена, хинолина и индола от условий проведения процесса (температуры и давления) в исследуемых гетерогенных системах. Показана возможность эффективного сочетания методов жидкостной экстракции с использованием водорастворимых полимеров и сверхкритических технологий.

АВТОР Соловьева Виктория Юрьевна	ТЕМА РАБОТЫ Применение квантовых точек в качестве флуорофоров при определении аминогликозидных антибиотиков
Российская Федерация, Липецк	Липецкий государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Углеродные наноточки, флуоресценция, оптические свойства, поляризационный иммуноанализ, трейсер, поликлональные антитела, аминогликозидные антибиотики, молочная продукция

АННОТАЦИЯ

В работе синтезированы три типа углеродных квантовых точек ультразвуковыми, гидротермальными и микроволновыми методами. Осуществлена сравнительная характеристика оптических свойств и химического состава поверхности наноточек. Проведена карбодиимидная конъюгация наноматериалов с аминогликозидным антибиотиком. Разработана методика количественного определения гентамицина методом ПФИА с применением углеродных квантовых точек, включающая подбор оптимальных разведений применяемых иммунореагентов. Установлены оптимальные условия экстракции аминогликозидного препарата из молочной продукции. Чувствительность определения гентамицина в молочных продуктах составляет 30 мкг/кг. Разработанная методика реализована на реальных образцах продуктов питания методом добавок.

АВТОР Тесленко Федор Евгеньевич	ТЕМА РАБОТЫ Комплексный обзор последних достижений в химии 5-тичленных азол N-оксидов
Российская Федерация, Москва	Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Гетероциклические соединения, N-оксиды, органический синтез, методы функционализации, биологически активные вещества, изоксазолин N-оксиды, 1,2,3-триазол 1-оксиды, 1,2,5-оксадиазол 2-оксиды

АННОТАЦИЯ

Пятичленные гетероциклические N-оксиды привлекают внимание исследователей со всего мира вследствие их огромного потенциала в медицинской химии, а также в создании новых перспективных материалов. Довольно ожидаемо, что новые методы

их функционализации и синтеза весьма востребованы. В данной работе кратко изложены основные прорывы в химии таких гетероциклических систем, как изоксазолин-N-оксиды, 1,2,3-триазол 1-оксиды и 1,2,5-оксадиазол 2-оксиды. Предполагаемые механизмы реакций, катализируемые переходными металлами, проходящими без них, а также некоторые иные методы функционализации представлены в сравнении с родственными гетероциклическими системами, не содержащими N-оксидного фрагмента.

АВТОР Фадеева Анастасия Алексеевна	ТЕМА РАБОТЫ Новый подход к синтезу 3-галозамещённых изоксазолов и изоксазолинов
Российская Федерация, Москва	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Изоксазолы, изоксазолины, галонитроалкены, нитросоединения, нитроалкены, гетероциклы, броксатерол, ацивицин, алколоиды, изоксазолин-N-оксиды

РИПИТОННЯ

Проектнаправлен на разработку новых подходов ксинтезу 3-галозамещённых изоксазолов и изоксазолинов с использованием изоксазолин-N-оксидов в качестве ключевых интермедиатов. Перспективы данного класса соединений для медицинской химии связаны с двимя факторами:

- 1. Изоксазольный цикл относится к числу «привилегированных» структурных фрагментов для построения молекул с широким спектром биологической активности;
- 2. З-хлорзамещённый изоксазолин является важной структурной единицей природного антибиотика ацивицина, поэтому его аналоги активно исследуются на наличие, в том числе противоопухолевой, активности.

Самый распространённый метод сборки изоксазольного и изоксазолинового фрагментов через реакцию [3+2]-циклоприсоединения имеет два существенных недостатка: низкую региоселективность и необходимость работы с высокотоксичными дигалоформальдоксимами. Наш подход позволяет решить проблему региоселективности и получить изоксазолы и изоксазолины с фиксированным расположением заместителей.

В ходе настоящей работы:

Созданы новые удобные методы синтеза α -хлорзамещённых нитроалкенов, не требующие использования газообразного хлора;

Реакцией аннелирования α-галонитроалкенов с илидами серы были получены ранее малоизученные 3-галозамещённые изоксазолин-N-оксиды;

Разработаны новые селективные методики получения 3-галогензамещённых изоксазолов и изоксазолинов, позволяющие сохранить подвижный атом галогена в цикле.

АВТОР Филиппов Иван Андреевич	ТЕМА РАБОТЫ Супрамолекулярные комплексы на основе мезоморфных карбоновых кислот и производных пиридина: процессы самосборки и мезоморфные свойства
Российская Федерация, Иваново	Ивановский государственный университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Жидкие кристаллы, мезоморфизм, супрамолекулярные комплексы, водородная связь, квантово-химические расчеты, DFT, спектроскопия, фазовые переходы, карбоновые кислоты

АННОТАЦИЯ

В рамках работы выполнено комплексное исследование с применением экспериментальных и теоретических методов, основной целью которого стало получение данных о мезоморфных свойств мезогенных супермолекул, образованных п-н-алкилоксикоричными кислотами с 4,4-бипиридилом и его аналогами (1,2-бис(4-пиридил)этан, 4,4-азопиридин, 4,4-дитиопиридин), а также исследование взаимосвязи их мезоморфных свойств с особенностями структуры и межмолекулярных взаимодействий.

С помощью методов квантовой химии (DFT) были смоделированы возможные результаты процесса самоорганизации в исследуемых системах и определено, что наиболее вероятный путь – это формирование H-комплексов состава 2:1 (кислота : производное пиридина) из циклических димеров кислот и молекул 4,4′-бипиридила и его производных. С помощью экспериментальных методов доказано формирование данных H-комплексов и охарактеризованы их мезоморфные свойства. Показано, что наличие в центральной молекуле H-комплекса мостиковых групп –CH2–CH2– и –S–S– делает молекулы менее структурно жесткими по сравнению с остальными рассмотренными производными, что может являться основной причиной уменьшения термостабильности и температурного интервала существования нематической фазы, однако в таких комплексах наблюдается наиболее прочная межмолекулярная водородная связь.

Результаты работы опубликованы в журнале Journal of Molecular Liquids, индексируемом в Scopus и WoS (Q1), а также в виде тезисов докладов на конференциях различного уровня.

АВТОР ТЕМА РАБОТЫ

Финогенов Даниил Николаевич Исследование свойств соединений

на основе 1,2,5-тиадиазолодикарбонитрила: безметальный тетратиадиазолопорфиразин и его никелевый комплекс.

Российская Федерация, Иваново Ивановский государственный химико-технологический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Тетратиадиазолопорфиразин, теория кристаллического поля, эффузионный метод Кнудсена, Метод полного активного пространства, DFT, TDDFT.

РИДИТОННА

В последние годы, благодаря своим свойствам и структурным особенностям, произошло увеличение области применения тетрапиррольных макроциклов в различных научных и технологических областях. В ходе данной работы были исследованы строение и свойства данных соединений методами ЭСП, ИК спектроскопии, масс-спектроскопии и другими. произведено сравнение спектральных данных с теоретическими полученными при помощи квантово-химических расчетов.

АВТОР Цымбалист Ирина Николаевна	ТЕМА РАБОТЫ Применение метода механохимического синтеза для получения катализаторов производства метанола
Российская Фелепация. Иваново	Ивановский госиларственный химико-технологический иниверситет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Катализатор, синтез, метанол, физико-химические свойства, активность, селективность

АННОТАЦИЯ

В данной работе проведено комплексное исследование и сравнение физико-химических характеристик CuO-ZnO-Al2O3 катализатора синтеза метанола, полученных методом механохимической активации Cu(NO3)2, Zn(NO3)2, Al(NO3)3 с (NH4)2CO3 и с H2C2O4. Выявлено, что наибольшей каталитической активностью обладает катализатор, полученный посредством механохимической активации из смеси нитратов с щавелевой кислотой в течение 15 минут, что объясняется его развитой удельной поверхностью и пористостью. Данный катализатор состоит из фаз CuO со структурой тенорита, ZnO со структурой цинкита, Al2O3co структурой корунда, а также графита, вводимого в катализатор для улучшения его формуемости при таблетировании. Показано, что катализатор обладает развитой мезопористой структурой с размером пор от 4-4O нм и с суммарным объемом пор, равным 0.229 см3/г. Наибольшая площадь удельной поверхности составляет 105,00 ± 0.5 м2/г. Производительность полученного катализатора по метанолу составляет 98-100%, температура восстановления лежит в интервале 245–300 °C, активность равна 0,065 мкмоль/гкат-с.Результаты выполненной работы могут быть использованы при разработке новых, более эффективных катализаторов для процесса синтеза метанола.

АВТОР Чермашенцев Григорий Романович	ТЕМА РАБОТЫ Синтез β-стирилмалонатов и изучение их взаимодействия с гетероароматическими альдегидами в присутствии кислот Льюиса.
Российская Федерация, Москва	Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Донорно-акцепторные циклопропаны, стирилмалонаты, трихлорид галлия, изомеризация, альдегиды

АННОТАЦИЯ

Одной из актуальных задач современной органической химии является создание полифункциональных структур из простых субстратов за небольшое количество стадий. Одними из подобных субстратов являются β-стирилмалонаты. Использование β-стирилмалонатов открывает доступ к новым, ранее не изученным соединениям - производным инденовых и дигидропираноновых структур, а также полициклическим лактонам. Таким образом, изучение химии β-стирилмалонатов и их производных является актуальной задачей в органическом синтезе. В рамках данного проекта была разработана методика синтеза β-стирилмалонатов из донорно-акцепторных циклопропанов, изучены их взаимодействия с гетероароматическими альдегидами в присутствии трихлорида галлия, а также исследуется процесс димеризации в присутствии хлорида титана. Полученные результаты позволили расширить химию стирилмалонатов, известных с 80-х годов, однако все ёщё малоизученных.

ABTOP	ТЕМА РАБОТЫ
Яркина Елизавета Михайловна	Разработка высокоэффективного промышленного метода
	получения пара-трет-бутилфенола - полупродукта для производства
	фармацевтических препаратов, полимерных материалов, лаков
	и красок

Российская Федерация, Ярославль Ярославский государственный технический университет

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Пара-трет-бутилфенол, способ получения, катализ, кинетические закономерности, окисление, алкилирование, кислотное разложение.

АННОТАЦИЯ

Одними из перспективных соединений, получаемых из нефтехимического сырья являются алкилфенолы. К началу XXI века алкилфенолы в основном представляли практический интерес для производства антиоксидантов, пестицидов, каучуков, лаков и красок, однако в настоящее время они находят все большее применение в производстве фармацевтических препаратов. Особый интерес из ряда моноалкилфенолов представляет пара-трет-бутилфенол, ввиду уникальности строения его производных. В промышленности синтез пара-трет-бутилфенола осуществляется алкилированием фенола изобутиленом в присутствии ионообменных смол типа КУ, а в последнее время – с использованием макропористых сульфокатионитов типа Amberlyst при температуре 100-110°С. Основным недостатком этого метода получения является низкая селективность (70-75%) образования пара-трет-бутилфенола, что существенно затрудняет его выделение из реакционной смеси с достаточно высокой степенью чистоты.

Решением данной проблемы может стать альтернативный метод получения пара-трет-бутилфенола совместно с ацетоном, состоящий из трёх основных стадий: синтез пара-трет-бутилкумола алкилированием кумола трет-бутиловым спиртом, окисление пара-трет-бутилкумола до гидропероксида, и последующее кислотное разложение гидропероксида в пара-трет-бутилфенол и ацетон по схеме:

