

Рубрикатор тематических направлений научных исследований

ТЕМА 1. Фундаментальные научные аспекты использования нейронных технологий в задачах создания систем использования механизмов приобретения новых знаний, обучения и памяти

Аннотация

Машинное обучение призвано сформировать у компьютера способности обнаруживать нечто иное, не входящее в использованный при обучении набор примеров, но обладающее теми же свойствами. Одна из ключевых технологий, позволяющих успешно применять методы машинного обучения, — искусственные нейронные сети.

Нейронная сеть – это не просто математическая модель. Искусственная нейронная сеть состоит из множества элементов, которые называют нейронами или процессорами, подобно тому, как биологическая нейронная сеть состоит из нервных клеток. Копируя работу мозга человека, она действует не только по строгому алгоритму и формулам, но и накапливает и использует прошлый опыт. Т.е. нейроны способны обучаться.

В данном случае имеется в виду система образования, опирающаяся на закономерности и использование нейрокогнитивных механизмов приобретения новых знаний, обучения и памяти, а также на данные об индивидуальных предрасположенностях человека и пластичности мозга, на применение нейрокомпьютерных интерфейсов, элементов виртуальной и дополненной реальности, гибридного интеллекта. В качестве приоритетов выделяются создание учебно-лабораторных мест для школьников и студентов на основе нейротехнологий расширенного восприятия, оптимизированного запоминания и усиления познавательных функций, а в ближайшем будущем - полноценное использование интегрированных систем естественного и искусственного интеллекта.

Одной из сфер применения могут стать образовательные услуги по дополнительному обучению, а также по корпоративным программам обучения крупного бизнеса. Рынок оценки и тренировки когнитивных способностей вырастет с 1,7 млрд. долл. США в 2013 году до 5,7 млрд. долл. США к 2025 году. После корпоративного сектора прогнозируется масштабное распространение нейронных технологий на все уровни системы образования. Спрос на продукцию сегмента в целом будет формироваться в государственной и частной сферах, особое значение развитию сегмента придает возможность реализации образовательных онлайн проектов.

Рубрикатор:

1.1. Методы и прототипы технологий по сбору наборов данных (data sets) и обучению классификаторов.

1.2. Фундаментальные исследования для поддержки проектов по моделям для первичной обработки/верификации данных для обучения.

1.3. Анализ психофизиологических и психоэмоциональных состояний учащихся в процессе дистанционного обучения, а также диагностики заболеваний на ранних стадиях.

1.4. Исследование и разработка новых технологических решений по формированию оптимальных стратегий планирования и ввода в эксплуатацию залежей нефти и газа на основе методов глобальной многокритериальной оптимизации.

ТЕМА 2. Физико-химические основы создания новых материалов с заданными свойствами

Аннотация

Несмотря на то, что за последние несколько лет был достигнут огромный прогресс в области материаловедения и технологии применения материалов, все же остается необходимость в создании еще более совершенных и специализированных материалов. Целенаправленное создание новых материалов для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий на территории Красноярского края является важной и актуальной задачей на сегодняшний день. Создание новых конструкционных, инструментальных и специальных материалов усложняется широтой областей их применения. Потребность в современных материалах особо высока в металлургическом, приборостроительном и аэрокосмическом комплексах. Создание новых технологических комплексов и оборудования связано с изучением различных физических и химических процессов, выявлением требований к используемым материалам и покрытиям, построением математических моделей кинематики и динамики, использованием методов структурного и параметрического синтеза, оптимизации, алгоритмов управления, программных и аппаратных средств, макетных образцов. Для изучения механических, тепловых, электромагнитных, гидравлических, физикохимических и других процессов используются математические и физические модели. Как правило, в одном технологическом комплексе или устройстве протекают одновременно несколько физико-химических процессов, и для изучения каждого из них строится математическая модель и проводятся расчеты с использованием средств вычислительной математики или известных программных продуктов. Важно установить взаимосвязь различных процессов и их влияние друг на друга и на рабочие характеристики исследуемого оборудования. С целью проверки достоверности результатов математического моделирования и изучения не учтенных в математических моделях факторов часто проводится физическое моделирование. Физические модели строят с учетом безразмерных критериев подобия, что позволяет по результатам эксперимента на модели судить о процессах, протекающих в проектируемом промышленном оборудовании. Математическое и физическое моделирование совместно с автоматизированным проектированием позволяют существенно сократить время от идеи разработки до ее реализации в конкретную промышленную технологию или оборудование.

Рубрикатор:

- 2.1. Фундаментальные исследования в области создания полимерных нанокомпозитов, в том числе в области полимерных защитных покрытий.
- 2.2. Построение эффективных инженерных моделей и отработка процесса роботизированного прецизионного формирования элементов конструкций и упрочняющих покрытий.
- 2.3. Фундаментальные основы создания пленочного широкополосного поглотителя излучения с низкой теплоемкостью.
- 2.4. Фундаментальные исследования по созданию инновационного алюминиевого материала для аддитивного производства.
- 2.5. Фундаментальные исследования в области создания новых функциональных наноматериалов.
- 2.6. Фундаментальные исследования нелинейных динамических систем для вакуумных дуговых разрядов.
- 2.7. Фундаментальные исследования в области вакуумно-дугового синтеза сверхтвердых износостойких покрытий с низким коэффициентом трения.

2.8. Современные принципы переработки минерального и техногенного сырья, содержащего цветные, редкие и благородные металлы на основе технологии интеллектуального поиска и анализа больших данных.

ТЕМА 3. Фундаментальные исследования в области машиностроения, электроники и приборостроения

Аннотация:

Машиностроение и приборостроение является ведущей отраслью региональной экономики, определяющей состояние производственного потенциала и устойчивое функционирование всех отраслей промышленности. В настоящее время проведение фундаментальных научных исследований, направленных на решение проблем в области создания нового металлургического оборудования, энергетических машин, гидроэнергетического оборудования, приборов космических аппаратов, является актуальным для машиностроительных предприятий Красноярского края.

Металлургия и энергетика.

Разработка нового и совершенствование существующего металлургического оборудования повышенной производительности всегда сопровождается рядом фундаментальных вопросов, ответ на которые могут дать только детальные научные исследования протекающих при использовании оборудования процессов. Особенно актуальна разработка нового оборудования для фильтрации расплава алюминиевых сплавов, а также повышения эффективности очистки расплава от загрязнений перед литьем плоских и цилиндрических слитков. Для повышения ресурса работы металлургического оборудования необходимо проведение фундаментальных исследований по разработке новых технологий огнеупорных и теплоизоляционных материалов и других защитных покрытий. В рамках проекта «Енисейская Сибирь» существует проблема повышения калорийности угля до 6000-6500 ккал/кг. Газификация оставшихся после обогащения отходов и каталитическое превращение продуктов газификации в дизельное топливо могли бы решить проблему использования отходов углеобогащения. Для проведения химических реакций с высоким уровнем тепловыделения используют микроканальные реакторные системы, которые снимают тепловую нагрузку и не дают перегреваться катализаторам процесса за счет циркуляции воды через половину микроканалов. Производительность таких реакторов увеличена по сравнению с реакторами стационарного слоя и суспензионными реакторами в 500-1000 раз. Изучение возможности использования микроканальных реакторов для синтеза дизельного топлива из продуктов газификации отходов обогащения углей может явиться основой для их промышленного использования, что позволит квалифицированно использовать эти отходы и решать экологическую задачу их размещения. Для электроснабжения энергетически изолированных районов Красноярского края используются дизель-генераторные установки постоянной частоты вращения. Традиционный состав этих установок включает дизельный двигатель и синхронный генератор с электромагнитным возбуждением и двумя-тремя парами полюсов. Предлагается использование методов регулировки частоты вращения двигателя в сочетании с использованием новых генераторов индукторного типа, при этом генерируемая частота меняется пропорционально частоте вращения, что делает электроэнергию не пригодной для питания практически всех электроприёмников. Теоретические исследования предполагают разработку математических и имитационных моделей, как дизель-генераторных установок, так и систем автономного электроснабжения в целом, а также

аналитическое обоснование диапазонов их устойчивой работы и потенциала повышения энергоресурсоэффективности.

Гидроэнергетика.

Процессы и явления при движении тел в воде с большими скоростями, при работе гидрооборудования и сооружений в условиях двухфазных кавитационных течений, эрозии и диспергирования, несмотря на большое количество работ по данному направлению, требуют дальнейшего глубокого изучения. Эффекты кавитации играют существенную роль в различных технических системах и технологических процессах. Известно достаточно примеров разрушения гидротурбин, гидрозатворов, трубопроводов высокого и среднего давления (газо- и нефтепроводы, компрессорные и насосные станции, технологические процессы на различных производствах, теплосети и др.), которые приводят к авариям и катастрофам различного масштаба, дорогостоящим ремонтам и остановкам технологических процессов.

Для выработки мер борьбы с разрушительными следствиями кавитации существует ряд способов, которых на данный момент времени недостаточно. Требуются дальнейшие научные исследования в направлении создания гидротермодинамических условий без кавитационных течений, разработке новых кавитационно стойких конструкционных материалов, проектировании оборудования и технологических процессов новых типов.

Важность крупномасштабных гидравлических исследований была также подчеркнута на заседании секции «Гидроэлектростанции и гидротехнические сооружения» Научно-технического совета Единой энергетической системы по расследованию причин аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. Отмечена актуальность и наличие научного интереса дальнейших теоретических, модельных и натурных исследований динамических систем высоконапорных гидротурбин, в том числе при определении граничных условий безопасной эксплуатации ГЭС. В целях реализации предложенной программы рекомендовано проводить научные работы на специализированных стендах, аналогичных высоконапорному стенду Красноярской ГЭС.

Вследствие чрезвычайной сложности физических процессов, происходящих при кавитации, механизм действия последней трудно поддается теоретическому исследованию. Важную роль здесь играет эксперимент. Полное моделирование кавитационных течений осуществить практически невозможно. Поэтому большое значение имеют исследования масштабного эффекта при кавитации. Математическое и физическое моделирование совместно с автоматизированным проектированием позволяют существенно сократить время от идеи разработки до ее реализации в конкретную промышленную технологию или оборудование.

Приборостроение.

Подавляющее большинство создаваемых в России космических аппаратов имеют в своем составе бортовую аппаратуру, созданную на базе приборов, которые разрабатываются и производятся за рубежом. В стране актуален вопрос об импортонезависимости при поставке бортовых приборов и их составных частей и, как следствие, о создании и локализации мелкосерийных производств. В связи с быстро изменяющимися современными требованиями к решению задач, которые ставят перед создателями космических аппаратов, требуется отработка и применение новых технологий и подходов к оперативному проектированию и созданию бортовых приборов, в т.ч. с использованием унифицированных платформ и CALS технологий. Концепция изготовления малых космических аппаратов на базе унифицированной платформы, отработка технологий

изготовления бортовых приборов подразумевает минимизацию стоимости, сроков изготовления и в перспективе - увеличение общего числа спутников в национальной орбитальной группировке. Исследования должны способствовать развитию направлений по разработке новых технологических процессов, усовершенствованию существующих; созданию принципиально новых конструкций машин, оборудования и технологических комплексов, обеспечивающих минимальное потребление энергетических и топливных ресурсов, имеющих меньшую металлоемкость и высокую эксплуатационную надежность, обладающих возможностью комплексного автоматизированного управления их работой.

Рубрикатор

3.1. Разработка математического аппарата, методики проведения, алгоритмов и программного обеспечения для численных экспериментов по определению проектных параметров сложных космических конструкций.

3.2. Фундаментальные проблемы планирования и управления цифровым мелкосерийным сборочным производством.

3.3. Фундаментальные исследования в области создания емкостного оборудования с применением технологии снижения металлоемкости для использования в условиях Крайнего Севера.

3.4. Исследования и разработка научно-технических основ повышения эффективности металлургического оборудования.

3.5. Фундаментальные исследования в области создания технологических аппаратов переработки отходов углеобогащения.

3.6. Фундаментальные исследования в области разработки приборов для современных малых космических аппаратов различного назначения.

3.7. Фундаментальные проблемы создания высокоточных крупногабаритных изделий из композиционных материалов роботизированной прецизионной выкладкой композитной ленты малой ширины.

3.8. Фундаментальные исследования в области высокоскоростных потоков на гидросооружениях с целью повышения надежности и долговечности их работы.

3.9. Моделирование процессов фазовых превращений многокомпонентных газоконденсатных систем.

ТЕМА 4. Фундаментальные исследования физико-химических основ создания эффективных металлургических технологий

Аннотация

Предприятия металлургической отрасли являются основой экономики Красноярского края. На территории края имеются значительные запасы руд, которые в настоящее время не перерабатываются из-за отсутствия эффективных технологий. Актуальными остаются проблемы интенсификации и повышения глубины вскрытия и выщелачивания упорного минерального сырья, разделения близких по свойствам металлов и получения конечной продукции высокой добавленной стоимости, защиты окружающей среды, в том числе включающие синтез и применение новых реагентов, вовлечение в переработку новых источников сырья, минеральных и техногенных. Создание новых и модернизация существующих производств требует изучения химических основ обогачительных, пиро- и гидрометаллургических технологий, прежде всего физико-химии процессов на границах раздела твердое тело - жидкость (водные растворы), твердое тело - газ, жидкость - жидкость, химии твердого тела и растворов, которые являются базисом для

понимания фазовых превращений, растворения, нуклеации и кристаллизации новых фаз, экстракционных, сорбционных и других, критически важных для данной области процессов. Фундаментальные исследования химико-металлургических систем, как правило, крайне слабо поддерживаются даже крупными предприятиями и компаниями и находятся на периферии приоритетов научных фондов, как в России, так и в мире в целом, что определяет отставание в изучении химико-металлургических проблем по сравнению с материаловедением, катализом и т.д. В связи с вышесказанным актуальным является привлечение современных методов исследования, теоретических и экспериментальных достижений современной химии и материаловедения. С другой стороны, результаты исследований химико-металлургических систем могут иметь фундаментальное значение и найти практическое применение в других областях. Также разработка новых способов производства алюминиевых сплавов и проведение исследований, направленных на изучение свойств, механизмов формирования структуры при получении изделий из алюминиевых сплавов совмещенными и комбинированными процессами обработки представляет большой научный интерес. Накопление знаний о процессах, протекающих при указанных условиях, позволит в дальнейшем обобщить имеющиеся знания и интенсифицировать внедрение в производство новых современных технологий и материалов.

Рубрикатор

4.1. Гидрометаллургические процессы выделения и разделения на основе электросорбции и высокоповерхностных электродных материалов.

4.2. Фундаментальные исследования совмещенных и комбинированных металлургических процессов для достижения новых свойств изделий из алюминиевых сплавов.

ТЕМА 5. Фундаментальные проблемы технологий геологоразведки и радиолокации

Аннотация

Одним из традиционных направлений развития научно-технической кооперации, актуальных для решения народно-хозяйственных задач Красноярского края и Восточной Сибири, является создание новых геофизических методов поиска полезных ископаемых.

Использование шумов Земли в диапазоне сверхнизких частот 0,1–20 Гц является актуальным направлением в части создания аппаратно-программных средств для поиска природных ресурсов без больших затрат, поскольку не требует специальных искусственных источников для возбуждения геологического разреза. Для поиска полиметаллов используется наиболее эффективный метод вызванной поляризации с приемом шумовых сигналов на электрические диполи с вычислением функций взаимной корреляции этих полей.

Предлагаемая тематика работ направлена на фундаментальное обоснование и создание передовых научно-технических предприятий и научных организаций Красноярского региона в части разработки новых методов и перспективных образцов универсальных поисковых приборов на нефть и газ с целью широкого апробирования в различных полевых геолого-геофизических условиях, в частности в горно-таежной местности Красноярского края, с преимущественной направленностью на нефтеразведку.

Актуальность также обусловлена отсутствием на рынке небольших портативных акустических геолокаторов, способных выполнить задачи поиска подповерхностных

неоднородностей на глубинах от десятков до нескольких сотен метров. Существующие сейсморазведочные комплексы имеют слишком большие габариты и ориентированы на поиск полезных ископаемых на глубинах до 7 км. Кроме того, они имеют низкую разрешающую способность по дальности (десятки метров) в силу низких рабочих частот. Подповерхностные радиолокаторы, напротив, эффективны лишь на глубинах до 10–30 м. Кроме того, глубина проникновения слишком сильно зависит от электропроводности (влажносодержания) исследуемого грунта. Акустические эхолоты работают на достаточно высоких частотах и предназначены лишь для освещения подводной обстановки.

Рубрикатор:

5.1. Исследование методов оценки координат буровых снарядов при бурении нефтегазовых скважин и разработка аппаратно-программных средств измерений.

5.2. Фундаментальные исследования распространения радиоволн в закрытых помещениях, в том числе подземных горных выработках, для решения задач беспроводной передачи данных, аварийного оповещения и точного позиционирования подвижных объектов и персонала.

5.3. Исследование фундаментальных проблем создания портативных сейсмоакустических геолокаторов для поиска подповерхностных неоднородностей и инженерной сейсморазведки.

5.4. Разработка автоматизированной системы пылеподавления в карьере с применением растворов, позволяющих более длительное время удерживать влагу.

5.5. Разработка технологии прогнозирования и обеспечения устойчивого состояния откосов уступов и бортов карьера.

5.6. Исследование применимости существующих геофизических методов для изучения различных геологических объектов на основе технологии интеллектуального поиска и анализа больших данных.

ТЕМА 6. Исследование фундаментальных принципов развития агротехнологий обеспечивающих переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству

Аннотация

Рациональное природопользование является приоритетным направлением развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, а переход к энергоэффективным ресурсосберегающим технологиям в сельском хозяйстве — это комплексная задача, которая стоит перед наукой в целом. Фундаментальные междисциплинарные исследования должны помочь выработать современные методы в сфере обеспечения рационального природопользования, в том числе освоения ресурсов северных и арктических территорий.

Основы рационального природопользования кроются, прежде всего, в эффективном хозяйствовании на основе поддержания законов экологии, рационализации в использовании, сохранении и приумножении имеющихся ресурсов. Высокоэффективные ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве предусматривают переход к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств биологической защиты сельскохозяйственных растений, разработку высокоэффективных технологий полива сельскохозяйственных культур и средств механизации, высокоточных роботизированных систем, внедрение новых ресурсо- и энергосберегающих технологий содержания животных и птиц, производство высококачественных кормов и кормовых добавок для животных и лекарственных средств

для ветеринарного применения. Для эффективного ведения сельского хозяйства неопределимое значение имеют посевное качество семян и их сортовые достоинства, поэтому исследование способов получения семян высших репродукций сельскохозяйственных растений, в том числе и селекции, основанной на методах молекулярной биологии, является важнейшим направлением научных исследований. Развитие переработки сельскохозяйственной продукции на предприятиях позволит значительно повысить экономическую эффективность их деятельности в целом и получить существенную дополнительную прибыль, поэтому научные исследования в области методов хранения и эффективной переработки сельскохозяйственной продукции, получение функциональных продуктов питания являются актуальной проблемой разработки высокоэффективных технологий в сельском хозяйстве.

Необходимость изучения фундаментальных и прикладных проблем освоения биоресурсов северных и арктических территорий Енисейской Сибири обусловлена значительным повышением интереса населения России и других стран к продуктам питания, обладающим не только высокой питательной ценностью, но и функциональной активностью, а также необходимостью введения биоресурсов этих территорий в экономический оборот.

Таким образом, комплексные фундаментальные исследования в сфере обеспечения рационального природопользования и перехода к высокоэффективным ресурсосберегающим технологиям в сельском хозяйстве являются важнейшей междисциплинарной научной задачей, имеющей особое экологическое и социально-экономическое значение.

Рубрикатор

6.1. Исследование механизмов развития органического сельскохозяйственного производства в регионах Енисейской Сибири.

6.2. Исследование фундаментальных проблем формирования и внедрения элементов технологий точного земледелия в условиях регионов Енисейской Сибири.

6.3. Исследования в области селекции и генной инженерии сельскохозяйственных растений, животных, птиц, рыб, пчёл. Разработка систем кормопроизводства и ветеринарного обеспечения. Разработка новых ресурс- и энергосберегающих технологий содержания сельскохозяйственных животных, птиц, рыб, пчёл. Разработка эффективных агроинженерных решений.

6.4. Создание биотопливных композиций из растительного сырья, получаемого в регионах Енисейской Сибири.

6.5. Исследование и конструирование живых микробных консорциумов, технологий и оборудования для переработки Сибирских дикоросов (ягод) с получением продуктов питания, обладающих биологической и функциональной активностью.

6.6. Исследование химического состава и свойств сибирских дикоросов (ягод), природных и технологических факторов, влияющих на химический состав и свойства дикоросов (ягод).

6.7. Моделирование технологических режимов и способов переработки сырья северных и арктических территорий Енисейской Сибири для создания продуктов с высокой функциональной активностью, пищевой и биологической ценностью.

ТЕМА 7. Фундаментальные исследования, направленные на обеспечение экологической безопасности и рационального природопользования в Красноярском крае

Аннотация

Экология леса

Одной из важнейших фундаментальных проблем лесов Сибири является оценка тенденций в их продуктивности в связи с изменением климата. Эта проблема не может быть решена прежними подходами, поскольку требует создания разветвленной сети экспериментальных участков и анализирующих рост деревьев лабораторий. Загрязнение окружающей среды и экологическая обстановка является главной проблемой Красноярского края. Проблема ухудшения состояния лесов в последние годы привлекает все большее внимание ученых и общественности. В регионе огромное количество лесов, поврежденных вредителями, пожарами, пройденных рубками. Эффективное их восстановление высокопроизводительными древостоями хозяйственно ценных пород обеспечит сохранение экологических функций леса и станет основой экономического развития в будущем. Объемы заготовок лесоматериалов в Российской Федерации имеют огромные масштабы. Контроль и учет лесозаготовок позволит правильно распределять вырубку, что, в свою очередь, также способствует сохранению лесного фонда и улучшению экологии.

Экология водных ресурсов

Изучение воздействия зарегулированных водных объектов на окружающую среду, качественная и количественная оценка изменений предполагают наличие полной и достоверной исходной информации (до момента начала строительства) о характере и масштабах воздействия, оценке экологических и связанных с ними последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий. Современные методы исследований, например, лидарная съемка, дистанционное зондирование из космоса, BigData и ГИС позволяют повысить пространственное разрешение и достоверность получаемых данных. Более того, наблюдаемые климатические изменения не позволяют линейно использовать ранее полученные знания о происходящих в природе процессах и требуют их актуализации. В частности, запасы углерода, уровень биоразнообразия, т.ч. генетического, тренды в экосистемных процессах в настоящее время оцениваются совершенно с другой стороны, чем ранее проведенные исследования, рассматривающие лес как источник древесины.

Зарегулирование стока и изменение гидрологического режима в значительной степени влияет на структуру гидроэкосистем не только в верхних бьефах (водохранилищах), но и ниже по течению. Гидрологический режим определяется в соответствии с действующим законодательством, бассейновыми управлениями, осуществляющими комплексное управление водными ресурсами, в т.ч. установку режимов работы водохранилищ, организацию территориального и межсезонного перераспределения стока, определение водного графика работы ГЭС и каскадов. Кроме урванного режима претерпевают изменения гидрофизический и гидрохимический режимы водного объекта, которые также в значительной степени влияют на функционирование экосистемы реки.

Каскадное расположение гидротехнических сооружений носит кумулятивный характер, требующий отдельного внимания в зоне затопления и на всем протяжении до устья реки.

Экология воздуха

Загрязнение окружающей среды – одна из важнейших проблем человечества. Особую обеспокоенность вызывают территории, где находятся крупнейшие промышленные предприятия. Экологические проблемы Красноярского края сегодня занимают лидирующие позиции в России. Красноярск участвует в федеральном проекте «Чистый воздух» и национальном проекте "Экология". В основе их реализации лежат комплексные планы мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также организация регулярного независимого мониторинга загрязнения воздуха в городе. Главными задачами переработки различных промышленных и коммунальных отходов является: минимизация загрязнения окружающей среды; выработка продуктов с высокой добавленной стоимостью и применение технологий безотходного производства.

Переработка и утилизация отходов

В настоящее время в нашей стране отходы составляют 90-98 % от всех добываемых природных ресурсов, т. е. промышленность работает в основном на производство отходов. Накопилось уже 8 млрд м³ промышленных и коммунальных отходов. Полигоны заполнены в среднем по стране на 50-90 %. Объем отходов животноводческих предприятий и птицефабрик составляет около 700 млн м³ в год, а под хранение этих отходов занято более 2 млн га земли. Кризисной ситуация в сфере обращения с отходами в нашей стране признана на всех уровнях власти и общества.

С целью преодоления экологических и экономических рисков, связанных с применением технологий складирования (захоронения) отходов, необходимо до 2020-2025 гг. ввести полный запрет на их складирование, тем более, что на более чем 200 полигонах и свалках скопился 31 млрд т отходов. При этом фактически отходы одного предприятия являются ценным сырьем для другого предприятия. Поэтому необходимо проведение цикла фундаментальных междисциплинарных и прикладных исследований и разработок, направленных на создание и введение в практическое применение единых технологических цепочек переработки отходов и производства продукции.

Термические методы утилизации и переработки отходов различного происхождения являются одним из объемных методов переработки. Преимущество термических методов состоит в значительном уменьшении объема обрабатываемого материала. При сжигании отходов их масса уменьшается на 85- 90 %. В частности, термическое разложение (пиролиз) основано на глубоком окислении органических остатков. При проведении пиролиза протекают связанные между собой процессы сушки, сухой перегонки, газификации. С повышением температуры увеличивается выход газов, в которых не содержатся токсичные примеси.

Таким образом, проведение комплекса исследований с целью выявления фундаментальных принципов и научно-обоснованных материально-энергетических параметров технологических процессов переработки отходов различного происхождения с применением методов термического разложения позволит разрабатывать и внедрять в Красноярском крае высокоэффективные, конкурентоспособные технологии переработки промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных отходов.

Рубрикатор

7.1. Фундаментальные проблемы эффективного освоения лесных ресурсов.

7.2. Фундаментальные проблемы мониторинга объема валовых выбросов и уменьшения загрязнения окружающей среды.

7.3. Разработка инновационных технологий для повышения эффективности утилизации коммунально-бытовых и производственных отходов.

7.4. Фундаментальные исследования влияния гидротехнических сооружений на состояние наземной и водной флоры и фауны.

7.5. Фундаментальные проблемы разработки экологически чистых технологий переработки отходов различного происхождения.

ТЕМА 8. Фундаментальные основы устойчивого развития макрорегиона Енисейская Сибирь в целях повышения качества жизни населения

Аннотация

Актуальность проблемы определяется необходимостью обеспечения высоких темпов развития отдельных приоритетных экономических районов в субъектах Российской Федерации, ограниченных исторически сложившимися паттернами хозяйственной деятельности. Экстенсивная модель экономического роста регионов ресурсного типа находится на грани исчерпания, а существующий подход к управлению территориями с высокой социально-экономической асимметрией и слабой пространственной связанностью приводит к снижению качества жизни и утрате человеческого капитала, неудовлетворительным характеристикам миграционных потоков и трудностям в реализации инноваций. Решение видится в переводе территорий на новый тип технологического развития, предполагающий формирование и развитие новых отраслей наряду с переходом традиционных низкопередельных отраслей на инновационный путь развития и производство продукции с высоким уровнем добавленной стоимости. Решение этой задачи должно происходить в парадигме устойчивого развития, декларирующей возможность сбалансированного экономического роста, который не приводит к деградации окружающей среды, позволяет разрешить актуальные социальные проблемы и опирается на качественный человеческий капитал. Несмотря на разработанность концепции устойчивого развития в работах ведущих мировых экономических школ и поддержку исследований авторитетными международными организациями, имеется сравнительно мало работ в области проблемы устойчивого развития в экономиках догоняющего типа или экономиках, основанных на эксплуатации природной ренты. Фундаментальные исследования проблемы устойчивого развития макрорегионов ресурсного типа должны быть основаны на подходе, учитывающем специфические условия хозяйствования, затрудняющие реализацию прорывных инновационных проектов и программ: большую пространственную протяженность и слабую транспортную связанность, низкий уровень развития социального капитала и разовый характер сетевых взаимодействий, неразвитость институтов, низкую кластеризацию, нисходящие демографические процессы и тенденции к утрате человеческого капитала, высокую экологическую нагрузку при ресурсно-эксплуатационном характере хозяйственной деятельности. Тема исследований направлена на поиск новых моделей и механизмов устойчивого развития макрорегионов ресурсного типа. Исследования должны проводиться на междисциплинарной основе на стыке экономических теорий, включая институциональную и эволюционную теории, социальную психологию, теорию управления, региональную экономику, теорию математического моделирования сложных систем. Практическая значимость работы будет заключаться в разработке и обосновании комплексных инновационных междисциплинарных проектов, направленных на устойчивое развитие макрорегиона Енисейская Сибирь в области пространственного развития, инновационного развития, кластерных эффектов, развития

транспортного обеспечения, структурной политики управления человеческим капиталом, цифровизации экономики, экологически и социально дружественных проектов освоения северных и арктических территорий.

Закупка товаров для обеспечения государственных и муниципальных нужд получила в последнее время не только широкий общественный резонанс, но и приоритетное внимание со стороны законодателей. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 06.04.2015) (далее - Закон «О контрактной системе») был призван заменить Федеральный закон от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд». Основные цели Закона «О контрактной системе» - повышение эффективности, результативности закупок товаров, работ, услуг, обеспечение гласности и прозрачности закупок, предотвращение коррупции и других злоупотреблений.

Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд представляет собой совокупность участников закупок и осуществляемых ими действий, направленных на обеспечение государственных и муниципальных нужд. Совершенствование системы закупок является одной из задач, поставленных Президентом РФ в майском Указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Рубрикатор

- 8.1. Математическое моделирование социальных и экономических процессов.
- 8.2. Экономика предприятий, отраслей, регионов. Экономика народонаселения и демография.
- 8.3. Прогнозирование социально-экономического развития, государственное регулирование экономики и управление социально-экономическими процессами.
- 8.4. Экономическая социология и демография.
- 8.5. Фундаментальные подходы к решению проблем экологии человека, адаптации к изменившимся условиям среды: социальные аспекты.
- 8.6. Поиск фундаментальных экономических механизмов обеспечения устойчивого развития сельских территорий Енисейской Сибири.
- 8.7. Разработка модели единого распределительного логистического центра и механизмов его внедрения в Красноярском крае в целях повышения качества продуктов, поставляемых в учреждения социальной сферы.
- 8.8. Моделирование процессов функционирования логистических центров с определением объёма пусковых и предпусковых расходов.
- 8.9. Анализ развития территорий в разрезе реализации национальных проектов.
- 8.10. Фундаментальные исследования изменения структурных потребностей населения, бизнеса макрорегиона Енисейская Сибирь.