

**Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет -
ВУЗ Первого Президента Республики Казахстан**

**НАУЧНО-
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНЫХ
КарГТУ**

Караганда 2015

РАЗРАБОТКА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК С АНКЕРНЫМ КРЕПЛЕНИЕМ

Авторы: д.т.н., проф. Демин В.Ф.; д.т.н., проф. Исабек Т.К.

Цель и идея проекта:

Создание технологии проведения горных выработок на основе управления геомеханическим состоянием массива вмещающих пород с установлением оптимальных параметров крепления в зависимости от горнотехнических условий эксплуатации.



Дефектность горных выработок

Область применения:

Подземные горнодобывающие предприятия РК и стран СНГ.

Инновационность:

➤ прогрессивные технологические решения на базе компьютерного моделирования геомеханических процессов вокруг горных выработок;

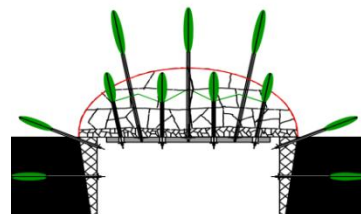
➤ разработаны способы крепления для управления состоянием массива и повышения качества анкеруемых пород, адаптивных к изменению горнотехнических условий разработки на основе использования напряженно-деформированного состояния массива приконтурных пород;

➤ созданы системы анкерного крепления горных выработок для сложных условий эксплуатации;

➤ сформирована автоматизированная методика расчета параметров анкерной крепи с учетом формы крепления выработки, горнотехнологических условий эксплуатации, зон расслоения в приконтурном массиве горных пород.



Канатные анкеры



Обоснование параметров трехуровневого крепления

Преимущества:

Обеспечение безопасности проходческих работ в горной промышленности за счет повышения устойчивости углепородного массива.

Стоимость проекта: 52 млн. тенге.

Экономический эффект:

➤ снижение затрат на проведение выработок на 10%;

➤ снижение эксплуатационных затрат на 10%;

➤ рост производительности труда на 20-30%;

➤ экономический эффект до 10-15 тысяч тенге на погонный метр закрепляемой выработки.



Анкерное крепление в шахтных условиях

Коммерциализация:

На шахтах РК и стран СНГ.

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИВНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ И КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОСВОЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГАЗОУГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Авторы: д.т.н., проф. Дрижд Н.А.; д.т.н., проф. Шарипов Н.Х.

Цель и идея проекта:

Интенсивное извлечение и комплексное использование метана при эксплуатации и освоении перспективных газоугольных месторождений РК на основе инновационных технологий.

Область применения:

Горнодобывающая промышленность РК.

Инновационность:

- компьютерный мониторинг метаносности угольных пластов;
- пространственное определение коллекторов газа и формирование автономной компьютерной системы аудита;
- методика выбора мест заложения газоразведочных и газодобывающих скважин по оценке метаносности и коллекторных свойств углепородного массива.

Преимущества:

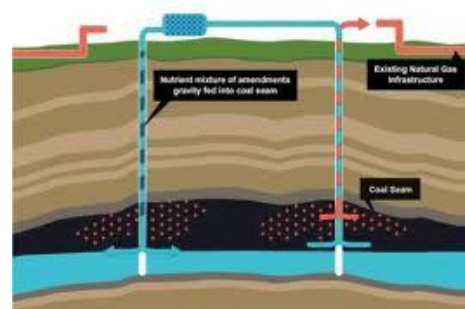
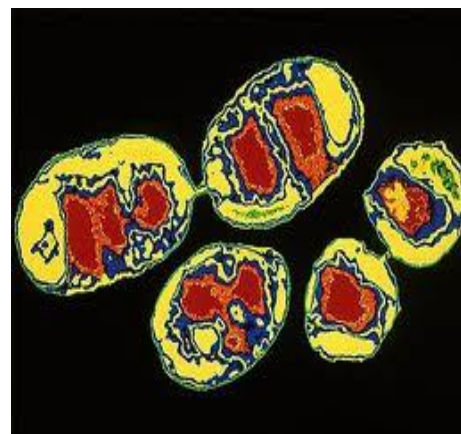
- технология основана на комплексе физико-химических методов воздействия на низкопроницаемые угольные пласты Карагандинского угольного бассейна, что не имеет аналогов в мировой практике;
- добыча угольного метана с разведанных шахтных полей;
- внедрение технологии позволит полностью обеспечить потребность Центрального Казахстана в газовом топливе.

Стоимость проекта: 100 млн. долларов США.

Экономический эффект: 15 млрд. тн/г.

Коммерциализация:

В топливно-энергетическом комплексе, промышленности и ЖКХ РК.



ВАКУУМНЫЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ

РАДИАТОР С ЭФФЕКТИВНЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ

Авторы: к.т.н., доц. Мехтиев А.Д.; к.т.н., доц. Ким П.М.; инженеры Жуматаев Б.К., Югай В.В., Жамлиханова Ю.С.

Цель и идея проекта:

Внедрение в системы теплоснабжения ЖКХ электрического вакуумного энерго-сберегающего радиатора с эффективным теплоносителем для сокращения затрат энергии на обогрев помещений.

Область применения:

Системы теплоснабжения мегаполисов РК и стран СНГ.

Инновационность:

- принципиально новое конструктивное решение;
- новый подход в решении проблемы энергосбережения и разработки оптимизации работы теплоэнергетических систем городов;
- математическое и информационное обеспечение;
- отсутствие систем трубопроводов циркуляционных насосов и жидкого теплоносителя.

Преимущества:

- отсутствие технической воды, воздушных пробок, засорения проточной части и коррозии;
- экономия энергоресурсов более чем в 2 раза;
- простота установки и длительный срок эксплуатации, более 20 лет.

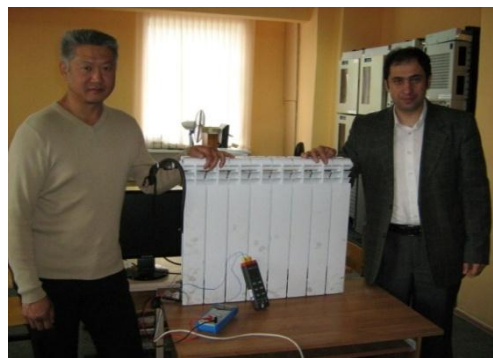
Стоимость проекта: 32 млн. тенге.

Экономический эффект:

- низкое энергопотребление ЭВР, снижение потребления электроэнергии до 2-х раз;
- снижение аварийности в теплоснабжающих системах;
- снижение эксплуатационных затрат на электроэнергию на 40-60%.

Коммерциализация:

Сфера ЖКХ и промышленность РК.



Экспериментальный образец электрического вакуумного энерго-сберегающего радиатора

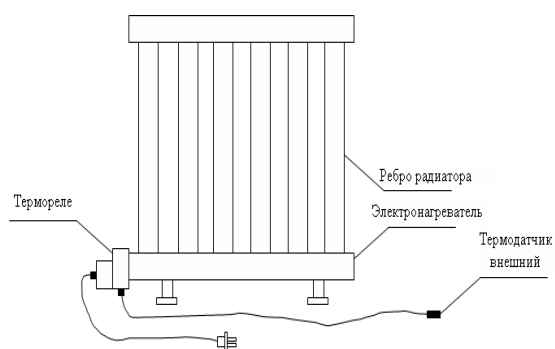
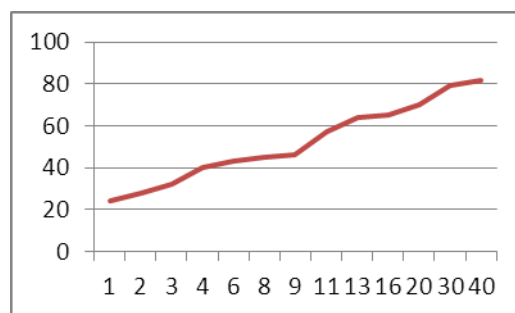


Схема ЭВР



Зависимость нагрева поверхностей радиатора от времени при мощности электронагревателя 200 Вт

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕМ СЛОЖНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ СИСТЕМ МЕГАПОЛИСОВ

Авторы: д.т.н., проф. Фешин Б.Н.; к.т.н., доц. Томилова Н.И.;
к.т.н., доц. Калинин А.А.

Цель и идея проекта:

Разработка и внедрение энергосберегающих технологий функционирования сложных теплоснабжающих систем мегаполисов РК и стран СНГ на основе современных программно-аппаратных средств и информационных технологий автоматизации.

Область применения:

Системы теплоснабжения мегаполисов РК и стран СНГ.

Инновационность:

➤ формализация задачи анализа установившегося теплогидравлического режима теплоснабжающей системы в виде диаграммы деятельности;

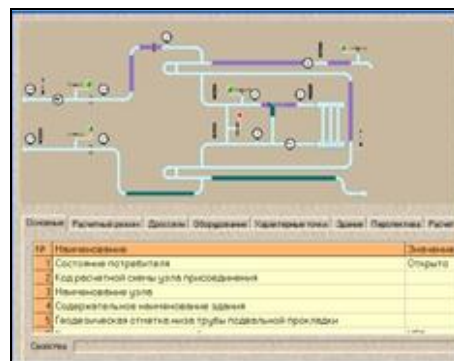
➤ концептуальная модель автоматизированной информационно-графической системы управления режимами сложных теплоснабжающих систем;

➤ математическое и информационное обеспечение;

➤ интеграция с геоинформационными системами (ГИС) и SCADA-системами.



Диспетчерский пункт ТЭЦ



Функциональная схема теплового пульта

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ЗАБАЛАНСОВЫХ УГЛЕЙ

Авторы: академик НАН РК Газалиев А.М.; д.х.н., проф. Ибраев М.К.; д.х.н. Хрусталев Д.П.

Цель и идея проекта:

Разработка технологии производства гуминовых препаратов из забалансовых углей Центрального Казахстана и получение на их основе новых материалов.

Область применения:

Агротехнический комплекс РК и стран СНГ.

Инновационность:

- использование отходов добычи – забалансовых углей;
- низкая стоимость углехимических препаратов по сравнению с ионнообменными смолами;
- легкость утилизации отработанных гуминовых сорбентов;
- одностадийная технологическая схема получения продукта.

Преимущества:

- связывает продукты техногенного загрязнения (соединения ртути, свинца, пестициды, радионуклиды);
- снижает кислотность почв и улучшает их структуру, стимулирует образование гумуса;
- повышает иммунитет животных и растений к заболеваниям, прирост веса увеличивается до 15%, урожайность повышается до 20%;
- повышает эффективность усвоения растениями минеральных веществ и микроэлементов, сокращая норму их внесения на 30-40%.

Стоимость проекта: 24 млн. тенге.

Экономический эффект: 10 млн. тн/г.

Коммерциализация:

Предприятия агротехнического комплекса РК и стран СНГ.



РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИ РЕНТАБЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ СИНТЕЗА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ «ФТИВАЗИД» И «МЕТАЗИД» В УСЛОВИЯХ МИКРОВОЛНОВОЙ АКТИВАЦИИ

Авторы: академик НАН РК Газалиев А.М.; д.т.н. Хрусталёв Д.П.

Цель и идея проекта:

Разработка нового, высокоэффективного, экономически рентабельного, экологически чистого лабораторного и полупромышленного методов синтеза известных противотуберкулезных препаратов «Фтивазид» и «Метазид».

Область применения:

Противотуберкулезные учреждения РК.

Инновационность:

Впервые предлагается использовать новый вид активации химической реакции: микроволновое излучение. Применение этого способа проведения реакции позволяет сократить время реакции с нескольких часов до 1-3 минут, что также приводит к сокращению расхода электроэнергии и воды. Это абсолютная инновация в синтезе указанных препаратов.

Преимущества:

Высокая интенсивность, обеспечение экономии водных, энергетических и трудовых ресурсов.

Стоимость проекта: 200 млн. тенге.

Социальный и экономический эффект:

- значительная интенсификация процесса синтеза;
- многократное снижение электро- и водоснабжения;
- прекращение зависимости от импорта противотуберкулезных лекарственных препаратов;
- увеличение доступности дорогостоящих лекарственных средств.

Коммерциализация:

- продажа лицензии на производство ведущим фармацевтическим компаниям мира;
- создание собственного мини-производства.



Фтивазид производства РФ



SEM-Explorer (USA)



Первая книга по микроволновой химии на русском языке, изданная с 2002 года на территории СНГ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРЯМОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ (ДОИЗВЛЕЧЕНИЯ) МЕТАЛЛОВ ИЗ РУДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

Авторы: академик НАН РК Газалиев А.М.; доц. Апачиди Н.К.

Цель и идея проекта:

Разработка и внедрение технологического процесса прямого извлечения (доизвлечения) металлов из рудного и техногенного сырья на основе термохимической теории и теории металлургических процессов комплекса технических средств.

Область применения:

Переработка рудных отвалов цветной металлургии, техногенных образований при металлургических предприятиях и исторических техногенных образований.

Инновационность:

- технология прямого извлечения металлов из рудного и техногенного сырья;
- внедрение экологически чистого технологического процесса переработки рудного и техногенного сырья;
- подход к решению вопросов термохимического процесса металлургического производства.

Преимущества:

Решение социальных проблем в депрессивных районах РК за счет создания экологически чистого производства.

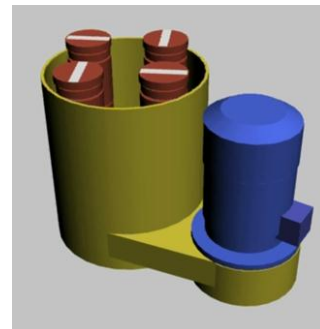
Стоимость проекта: 120 млн. тенге

Экономический эффект:

- увеличение производства металлов без ввода в действие новых крупных месторождений полезных ископаемых и перерабатывающих предприятий;
- вовлечение значительного числа трудоспособного населения депрессивных районов РК в трудовую деятельность;
- вовлечение в сельхозоборот значительной площади земельных угодий.

Коммерциализация:

Создание на базе КарГТУ минипроизводства.



Модель мельницы



Процесс помола



Экспериментальный образец

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПО ОЧИСТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Авторы: академик НАН РК Газалиев А.М.; д.х.н., проф. Борисенко А.В.

Цель и идея проекта:

Разработка уникальной, не имеющей аналогов в мире установки по очистке технологических газов, способствующей очистке техногенных выбросов в атмосферу.

Инновационность:

Газоочистная установка является установкой нового поколения, которая направлена на решение комплексных проблем промышленной экологии и энергетики в металлургическом, горно-перерабатывающем, топливно-энергетическом и нефтехимическом комплексах.

Преимущества:

- позволяет очищать технологические газы на 99,9%;
- заменяет четыре вида оборудования - электрофильтр, скруббер, абсорбер и каталитический реактор;
- не использует химические реагенты;
- значительно снижает эксплуатационные затраты потребителя;
- получение и реализация продуктов очистки газов.

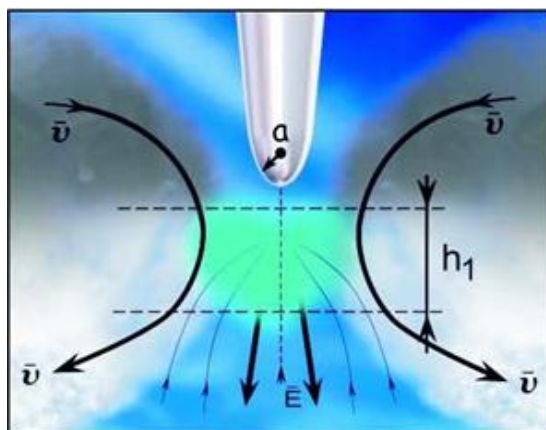
Социально-экономический эффект:

Возврат в энергетический цикл значительной части сожженного в ТЭЦ углерода в качестве высококалорийного и чистого топлива с соответствующим уменьшением потребности ТЭЦ в угле.

Стоимость проекта: 500 млн. тенге.

Коммерциализация:

Металлургический, горно-перерабатывающий, топливно-энергетический и нефтехимический комплексы РК и стран СНГ.



ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Казахстанский многопрофильный институт реконструкции и развития, директор, д.т.н., проф. Нугужинов Ж.С.

Цель и идея проекта:

Обеспечение надежности и безопасности строительства и эксплуатации зданий, сооружений за счет научно-технического сопровождения и комплексного мониторинга.

Область применения:

Строительная индустрия, промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство РК и стран СНГ.

Инновационность:

- комплексный характер научно-технических мероприятий по обеспечению устойчивости и долговечности всех видов зданий и сооружений;
- разработка и внедрение инновационных конструктивных решений и технологий строительства, реконструкции и восстановления зданий и сооружений.

Преимущества:

Создана нормативная база мониторинга на основе международных стандартов – Еврокодов.

Имеются современная инструментальная база и аттестованные эксперты.

Достигнутые результаты:

Восстановлены, модернизированы, реконструированы и завершены строительством более 1000 объектов гражданского и промышленного назначения в РК.

Выполнены работы по научно-техническому сопровождению и комплексному мониторингу 12 знаковых объектов г. Астаны - Центрального концертного зала «Казахстан», Крытого стадиона «Астана-Арена», Ледового дворца «Алау», Дворца Независимости, Монументов «Қазақ елі», «Байтерек» и других.



Мониторинг технического состояния МКВ АО НК «Қазақстан темір жолы»



Экспертное обследование Крытого стадиона на 30000 мест



Исследования напряженно-деформированного состояния металлоконструкций газоходов завода ферросплавов в г. Актобе

РЕЛЕ УТЕЧКИ РУ-2М

Авторы: д.т.н., проф. Брейдо И.В.; инженер Дайч Л.И.

Цель и идея проекта:

Мелкосерийное производство аппаратов для защиты от токов утечки внутриэлектровыводных систем и бурового электрооборудования.

Область применения:

Системы электропитания горного оборудования с изолированной нейтралью напряжением 380В или 220В, применяемые в горнорудной промышленности.

Инновационность:

- значительно повышена надёжность и быстродействие аппарата;
- расширен диапазон рабочих напряжений контролируемого участка системы электроснабжения;
- снижены массогабаритные показатели по сравнению с зарубежными аналогами.

Преимущества:

Обеспечивает надёжную защиту при снижении напряжения более 50% от номинального, а также при аналогичных перенапряжениях. Реле утечки снабжено оригинальной системой самодиагностики.

Стоимость 1 аппарата: 160 тыс. тенге.

Социальный эффект: повышение безопасности эксплуатации электрооборудования с питанием от сети с изолированной нейтралью.

Экономический эффект:

Производство импортозамещающего оборудования для горнодобывающей промышленности.

Коммерциализация:

Создано малое внедренческое предприятие – ТОО «Элат» в составе Технопарка КарГТУ.



Дайч Л.И., Брейдо И.В.



Реле утечки РУ-2М



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Авторы: д.т.н., проф. Исагулов А.З.; к.т.н., доц. Куликов В.Ю.

Цель и идея проекта:

Разработка новых процессов и литейных машин, позволяющих существенно повысить качество отливок.

Область применения:

Горно-металлургический комплекс РК и стран СНГ.

Инновационность:

- использование воздушного импульса для крупногабаритных литейных форм;
- для уплотнения литейных форм используются высокоэффективные процессы газоимпульсной формовки и высокоскоростного прессования;
- формовочная машина отличается простой конструкцией, надежностью, высокой технологической гибкостью.

Преимущества:

- равномерная твердость и плотность получаемых отливок;
- высокая весовая точность, низкая шероховатость поверхности отливок;
- минимальная последующая обработка продукции.

Стоимость проекта: 20 млн. тенге

Коммерциализация:

Продажа объекта интеллектуальной собственности, оказание консультационных и/или инжиниринговых услуг.

