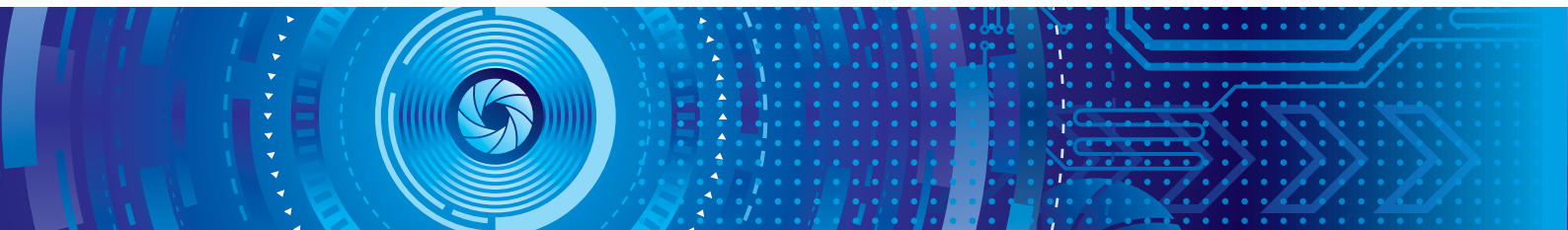




ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА



ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем сборнике представлены краткие описания некоторых инновационных разработок Дагестанского государственного университета, относящихся к промышленным технологиям, рассчитанным для использования в области получения новых материалов и веществ, экологической химии, энергетики и энергосбережения, биологических технологий и рационального природопользования. Отдельным разделом представлены ИТ технологии для оптимизации системы управления в образовательных и иных учреждениях и организациях.

Для разработки и продвижения инновационных разработок в реальный сектор экономики в Дагестанском государственном университете создана инновационная инфраструктура в рамках программы поддержки ведущих вузов страны, реализуемой по постановлению Правительства РФ № 219 от 9 апреля 2010 года. В 2012 году университет приступил к реализации второй крупной Программы стратегического развития университета, базируясь на объектах инновационной инфраструктуры, созданных за последние три года.

В настоящее время в ДГУ сформирован инновационный кластер, включающий в себя:

- Инновационный Центр ДГУ (решает задачи отбора и анализа потенциала коммерческой реализации инновационных разработок);
- Инновационно-технологический Центр (решает задачи создания инновационного продукта);
- Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием (решает задачи метрологического и диагностического обеспечения инновационных разработок);
- Четыре федеральных научно-образовательных центра и институт повышения квалификации и переподготовки специалистов (решают задачи подготовки специалистов с инновационными компетенциями);
- Сеть малых инновационных предприятий (решают задачи внедрения инновационных разработок в практику).

Сегодня университет имеет охранные документы примерно на 600 объектов интеллектуальной деятельности в области возобновляемых источников энергии, химических технологий, новых материалов, микроэлектроники. За последние годы разработки ученых университета удостоены десятками медалей и дипломов на престижных конкурсах и выставках Всероссийского и Международного уровня (Московский международный салон инноваций и инвестиций, НТТМ, Архимед и др.). Ряд разработок внедрены в реальный сектор экономики. В частности, в Республике Дагестан внедрены в производство технология утилизации фосфорсодержащих отходов, технология стабилизации виноматериалов. Завершается реализация технологии очистки сточных вод от органических соединений. Разработаны инновационные материалы из объемных кристаллов ZnO для получения подложек светодиодных чипов, разработан уникальный автоматизированный микрокалориметр, созданы новые наноструктурированные материалы. Имеется и целый ряд других инновационных разработок.

Современный инновационный потенциал и инновационная инфраструктура Дагестанского государственного университета может выступить эффективным ресурсом развития инновационных отраслей экономики республики и региона.

Наименование проекта

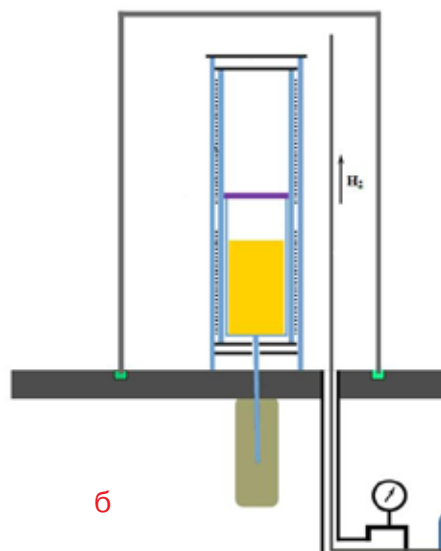
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ
ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ ГРУППЫ
A2B6 МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ
РЕАКЦИЙ**

Область применения

Установка предназначена для выращивания монокристаллов группы A2B6 методом химических транспортных реакций диаметром до 25 мм. Установка позволяет менять режимы роста кристаллов, отрабатывать методики их получения, а также проводить научно-технические исследования, которые приведут к синтезу новых материалов, востребованных в научно-исследовательских организациях. Используемые в установке конструкционные материалы (нержавеющая сталь, кварц, витон, фторопласт) позволяют использовать различные газы (H₂, CO₂, соединения VII группы и др.) в роли транспортирующего агента при соответствующих химтранспортных реакциях.

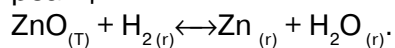


а. Общий вид установки

б. Блок-схема установки
для выращивания
монокристаллов A2B6**Техническая
характеристика:**

На примере оксида цинка.

В основе синтеза монокристаллов ZnO методом химических транспортных реакций лежит окислительно-восстановительная обратимая реакция:



В замкнутом реакторе на одном конце размещен поликристаллический ZnO, на другом — монокристаллическая подложка. Если обеспечить соответствующий температурный градиент (так, чтобы поликристаллический источник находился при более высокой температуре,

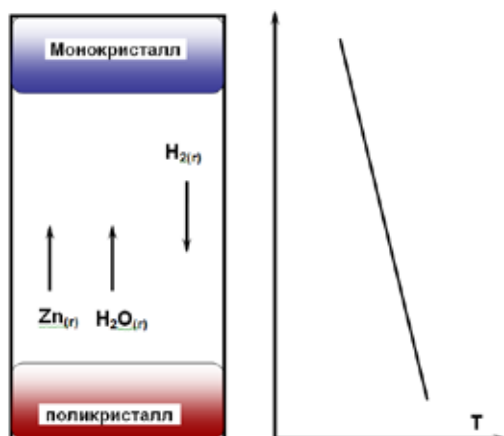
чем зона осаждения) компоненты реакции $Zn(r)$, $H_2O(r)$ транспортируются в менее нагретый конец, где обратимая реакция протекает в обратную сторону с выделением оксида цинка Zn в виде монокристаллического осадка. Выделившийся водород H_2 диффундирует в зону поликристалла и процесс повторяется. Водород выполняет роль транспортирующего агента.

Преимущества:

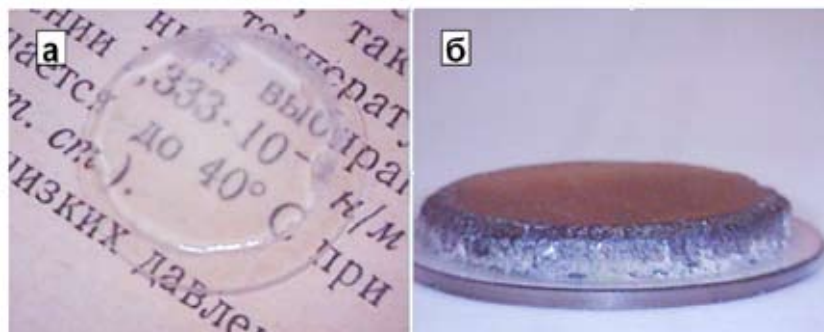
- относительно низкие температуры кристаллизации (не выше 9000 C);
- высокие скорости роста по сравнению с другими методами кристаллизации из газовой фазы (8 мм/сутки, для ZnO);
- устройство линейного перемещения кристалла, обеспечивающее перемещение растущего кристалла так, чтобы ростовая поверхность все время находилась на одном уровне температурного профиля;
- проточная система напуска газа, обеспечивающая фиксированное (оптимальное) значение давления в реакторе в длительное время (до 60 суток).

Правовая защита:

патент № 2036218, патент № 2202010; ноу-хау (Авторы: Рабаданов М. Х., Рабаданов М. Р., Исмаилов А. М., Шапиев И. М.).



Схематическая иллюстрация химического газотранспортного метода с использованием обратной газотранспортной реакции



Образцы ZnO , полученные на данной установке: а — эпитаксиальный слой оксида цинка на сапфире толщиной 500 мкм, б — монокристалл оксида цинка на сапфире толщиной 5 мм

Наименование проекта

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Область применения

Полупроводниковый керамический материал может быть использован при создании терморезисторов с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, которые широко применяются в электронной технике, микроэлектронике, металлургии, электро- и теплотехнике, в том числе и в космической технике, в режимах слабых и сильных токов.

Техническая характеристика:

Технология получения полупроводникового керамического материала заключается в перемешивании исходных порошков Y_2O_3 , $BaCO_3$, BeO , CuO в безводном спирте, их прессовании под давлением и спекании при высокой температуре, при которой бериллий частично замещается барием, содержащимся в черепахе керамики с образованием ряда твердых растворов. У всех материалов, получаемых замещением бария бериллием, заметно повышаются механическая прочность и влагостойкость. Высокая плотность керамики позволяет миниатюризировать терморезисторы.

Преимущества:

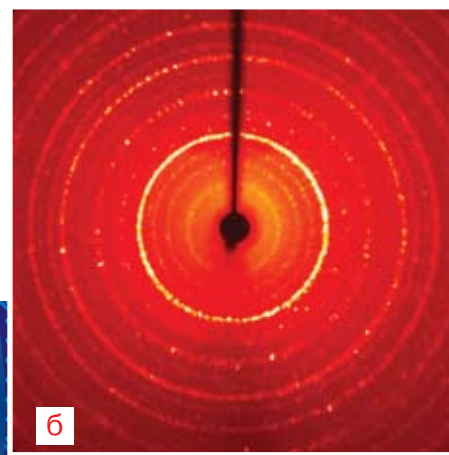
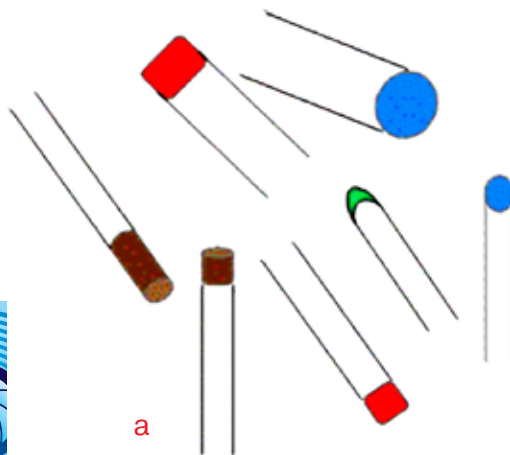
- возможность получения полупроводниковых материалов с широким спектром проводимостей;
- обеспечение независимости ТКР от удельного электросопротивления;
- снижение энергетических затрат за счет снижения температуры и продолжительности спекания;
- возможность получения материалов с пористостью, близкой к нулю;
- высокая влагостойкость, прочность и отсутствие деградации свойств со временем;
- возможность получения многослойных компонентов электронной техники, где материалы каждого слоя, состоящие из одних и тех же веществ, обладают различными физическими характеристиками в каждом слое и на границах.

Правовая защита:

патент № 2279729 (Авторы: Палчаев Д. К., Мурлиев А.К).

а. Зависимость приведенных электросопротивлений керамических составов от температуры

б. Диврактограмма полупроводникового керамического материала



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНОК И СЛОЕВ ТЕЛЛУРА МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НА ОРИЕНТИРУЮЩИХ ПОДЛОЖКАХ

Область применения

Проект относится к области электронной техники, может быть использован при производстве изделий микроэлектроники.

Техническая характеристика:

Оригинальность проекта в том, что получают пленки и слои теллура монокристаллической структуры на гранях кристаллов путем перевода теллура в моноатомный пар и роста из него образцов монокристаллической структуры, при этом процесс осаждения проводят в атмосфере водорода.

Преимущества:

совершенствование структуры пленок и слоев теллура.

Правовая защита:

патент № 2440640 (Авторы: Рабаданов Р.А., Исмаилов А.М., Шапиев И.М.).

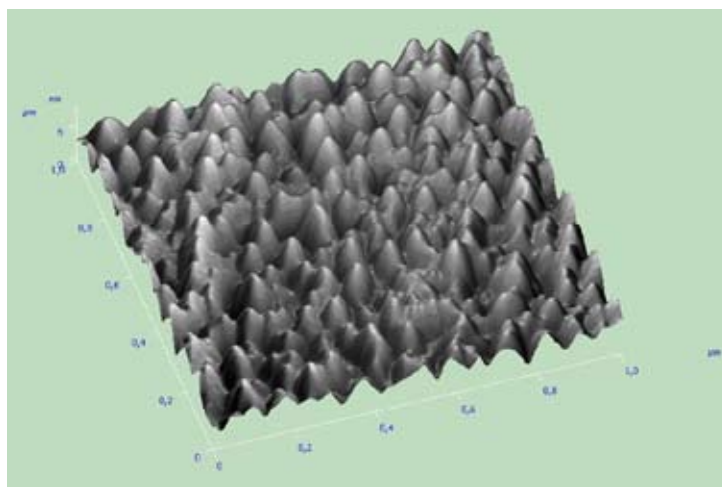
Морфология поверхности пленки теллура, полученной при температуре подложки $T_1 = 4050\text{ C}$ (x600)

Трехмерное (3D) ACM — изображение поверхности пленки, полученной при

$T_1 = 4050\text{ C}$ на подложке из слюды — мусковит. Площадь участка поверхности $1 \times 1\text{ }\mu\text{m}$



Морфология поверхности пленки теллура, полученной при температуре подложки $T_1 = 663\text{K}$ (x600).



Трехмерное (3D) ACM - изображение поверхности пленки, полученной при $T_1 = 405^\circ\text{C}$ на подложке из слюды – мусковит. Площадь участка поверхности $1 \times 1\text{ }\mu\text{m}$. На поверхности пленки видны фигуры роста, высотой $\sim 6\text{ nm}$.

Наименование проекта**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ****Область применения**

Технология применима в области разработки полимерных и композитных материалов и изделий на их основе, эксплуатация которых связана с воздействием на них высокого вакуума, градиентов температур и ионизирующих излучений. Технология позволяет осуществить долгосрочный прогноз изменения диэлектрических свойств материалов в экстремальных условиях эксплуатации.

Техническая характеристика:

В условиях высокого вакуума воздействие градиентов температур и ионизирующих излучений на полимерные и композитные материалы может привести как к испарению неотверженных компонентов, так и к изменению структуры материала в результате радиационных эффектов. Долговременный прогноз динамики изменения диэлектрических свойств под воздействием указанных факторов возможен при выявлении как вклада каждого из факторов в отдельности, так и их взаимного влияния. В рамках данного проекта предлагается комплексный подход к установлению динамики изменения диэлектрических свойств композитных полимерных материалов, включающий масс-спектрометрический метод анализа компонентов, выделяющихся из материала при одновременном контроле изменений диэлектрической проницаемости и $\tan \delta$ — диэлектрических потерь в условиях воздействия на материал вакуума, ионизирующих излучений (УФ-излучения, рентгеновского излучения и электронных потоков) и градиентов температур. При этом появление новых или разрушение имеющихся молекулярных связей под воздействием ионизирующих излучений контролируется путем исследования инфракрасных спектров поглощения.

Преимущества:

- технология позволяет с высокой степенью точности прогнозировать характер обратимых и необратимых изменений диэлектрических свойств материалов в экстремальных условиях эксплуатации;
- технология не требует дополнительных затрат для исполнения.

Правовая защита:

ноу-хау (Автор: Ашурбеков Н. А.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНОК ОКСИДА ЦИНКА С БЫСТРЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ В УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ ОБЛАСТИ СПЕКТРА

Область применения

Пленки оксида цинка могут быть использованы для изготовления мощных твердотельных лазеров, работающих в ультрафиолетовой области спектра, сцинтилляторов α -частиц, люминесцентных источников света, эффективных преобразователей высокочастотной электрической энергии в энергию гиперзвука, датчиков водорода и углеводородных соединений и т. д. Проект может быть использован в создании систем наблюдения и изучения механизмов возникновения физических явлений, в охране окружающей среды, контроле технологических процессов, в геологии, в химии чистых и сверхчистых элементов и их соединений.

Техническая характеристика:

Сущность технологии получения пленок оксида цинка заключается в том, что монокристаллы и эпитаксиальные слои ZnO в процессе выращивания путем осуществления окислительно-восстановительной транспортной реакции в водороде с давлением в присутствии галлия отжигают, при этом отжиг проводят на воздухе или в кислороде атмосферного давления при определенной температуре, а затем выдерживают в водороде с давлением. Предлагаемый способ получения слоев и пленок ZnO монокристаллической структуры обеспечивает рост образцов со скоростью до 8 мкм/мин, что позволяет получать монокристаллический оксид цинка, обладающий уникальными свойствами, стабильными в вакууме, в воздухе, в атмосфере инертных газов, в окружении водорода и паров воды.

Преимущества:

- получаемый оксид цинка обладает высокой проводимостью, прозрачностью, отражательной способностью;
- получаемый оксид цинка обладает низкой интенсивностью люминесценции в видимой области спектра и высокой интенсивностью излучения в УФ — области.

Правовая защита:

патент № 2202010 (Автор: Рабаданов Р. А.).

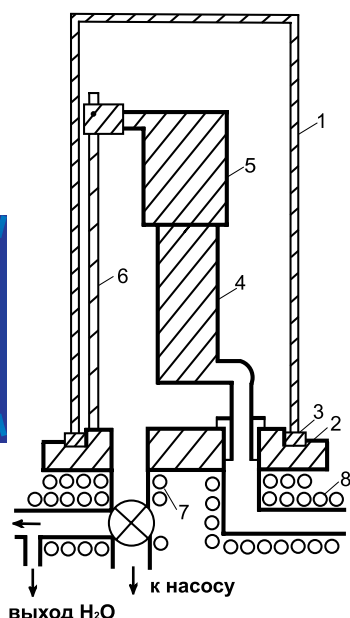


Схема установки для получения слоев ZnO: 1 — колпак реактора, 2 — водоохлаждаемая плита, 3 — резиновое уплотнение, 4 и 5 — вертикальные печи, 7 и 8 — системы охлаждения



Наименование проекта

СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ ОКСИДНЫЙ МАТЕРИАЛ

Область применения

Получено новое семейство бериллийсодержащих сверхпроводящих и диэлектрических материалов, которые могут быть использованы в микроэлектронике, электротехнике, энергетике и т. д.

Техническая характеристика:

Оригинальность проекта заключается в частичном замещении одного из элементов (барий, стронций, кальций) второй группы таблицы Д. И. Менделеева в оксидном сверхпроводящем материале на бериллий — элемент той же группы. Повышение температуры перехода в сверхпроводящее состояние и расширение спектра электрических свойств достигаются тем, что бериллий обычно наделяет вещества аномальными свойствами. Варьируя состав и технологию синтеза оксидных материалов, можно получать вещества с широким спектром электрофизических свойств и высокой теплопроводностью. Из этих материалов возможно изготовление изделий небольших размеров и различных форм, обеспечивающих миниатюризацию приборов.

Преимущества:

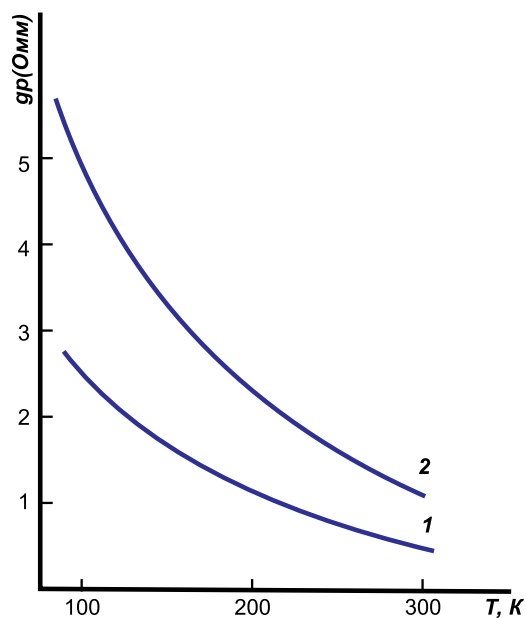
- возможность получения материалов с широким спектром электрических свойств в зависимости от температуры и состава;
- повышение температуры сверхпроводящего перехода;
- повышение теплопроводности получаемых материалов;
- понижение температуры синтеза.

Правовая защита:

патент № 2109712 (Авторы: Палчаев Д. К., Мурлиева Ж. Х. и др.).



Образцы оксидного материала



Зависимость удельного электросопротивления образца оксидного материала от температуры

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{SiC} - \text{AlN}$

Техническая характеристика:

Проект может быть использован в электронной промышленности для получения полупроводникового материала, твердого раствора $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$, и создания на его основе приборов твердотельной силовой и оптоэлектроники, а также для получения буферных слоев $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$ при выращивании кристаллов нитрида алюминия (AlN) на подложках карбида кремния (SiC).

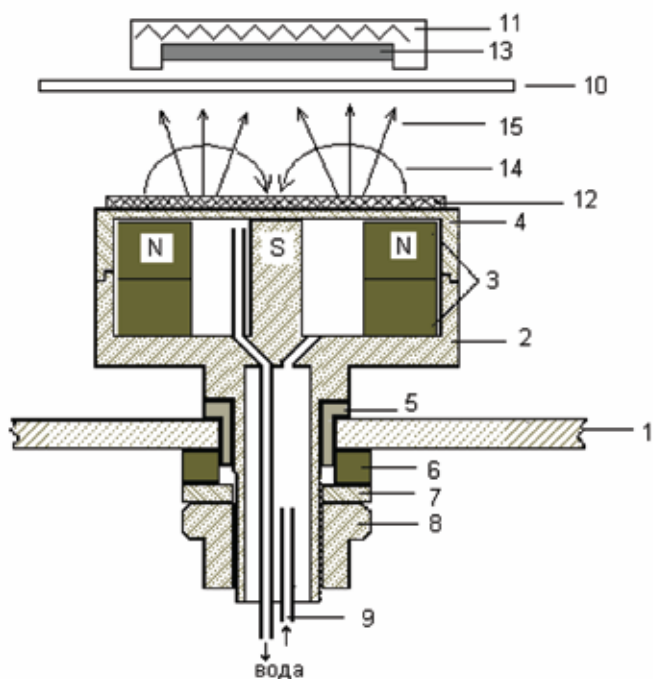
Технология получения эпитаксиальных слоев твердого раствора карбида кремния с нитридом алюминия $\text{SiC} - \text{AlN}$ включает осаждение твердого раствора на монокристаллическую подложку $\text{SiC} - 6\text{H}$ при температуре 10000 С магнетронным ионно-плазменным распылением, осуществляемым из одной мишени поликристаллического твердого раствора $\text{SiC} - \text{AlN}$, изготовленной путем горячего прессования смеси порошков SiC и AlN. Полученные пленки являются монокристаллическими, обладают кристаллической структурой вюртцита, без включений второй фазы. Они обладают эффективной фотолюминесценцией при комнатной температуре.

Преимущества:

- простота технологии получения;
- высокое качество пленок, улучшение их однородности;
- низкие энергетические затраты при изготовлении.

Правовая защита:

патент № 2260636 (Авторы: Курбанов М. К., Билалов Б. А., Сафаралиев Г. К., Гусейнов М. К.).



Структурная схема магнетронной распылительной системы для получения тонких пленок $(\text{SiC})_{1-x}(\text{AlN})_x$

- 1-плита установки, 2-магнитопровод, 3-кольцевые ферритовые магниты, 4- крышка из латуни, 5-уплотнение из фторопласта, 6-изолирующая шайба, 7-металлическая шайба, 8-гайка, 9-трубки ввода и вывода воды для охлаждения магнетрона, 10-заслонка, 11- графитовый нагреватель для подложки, 12- мишень SiC-AlN , 13-подложка SiC, 14-магнитные силовые линии, 15 -поток распыляемого вещества.



Наименование проекта

ЛАЗЕРНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Область применения

Лазерный диагностический комплекс предназначен для проведения дифференцированной эндоскопической экспресс-диагностики различных заболеваний, включая злокачественные процессы кожи, органов брюшной полости, грудной клетки, забрюшинного пространства, сосудов и суставов, в режиме реального времени.

Лазерный диагностический комплекс может быть широко использован в общехирургических, нейрохирургических, торакальных, гинекологических и травматологических отделениях медицинских учреждений, научно-исследовательских медицинских институтах, ветеринарных учреждениях, в судебно-медицинской практике, в фармакологии, в пищевой промышленности и т.д. Кроме того, предлагаемый комплекс может быть с успехом использован для решения ряда экологических и биофизических задач, например для определения микропримесей вредных компонент в атмосфере воздуха или промышленных газовых выбросах, определения содержания токсичных веществ (нефтепродуктов, солей тяжелых металлов, пестицидов и т.п.) в окружающей среде.

Техническая характеристика:

Диагностический комплекс представляет собой автоматизированный лазерно-спектроскопический комплекс на базе серийного азотного лазера ЛГИ-505, лазера на красителе ЛЖИ-504, ксенонового источника света, волоконно-оптического зонда, монохроматора, системы фотодетектирования и системы компьютерной регистрации и обработки спектральной информации. Данная система позволяет изучать оптические и флуоресцентные свойства биосред и живых объектов и проводить анализ фотосигналов в широком спектральном диапазоне.



Преимущества:

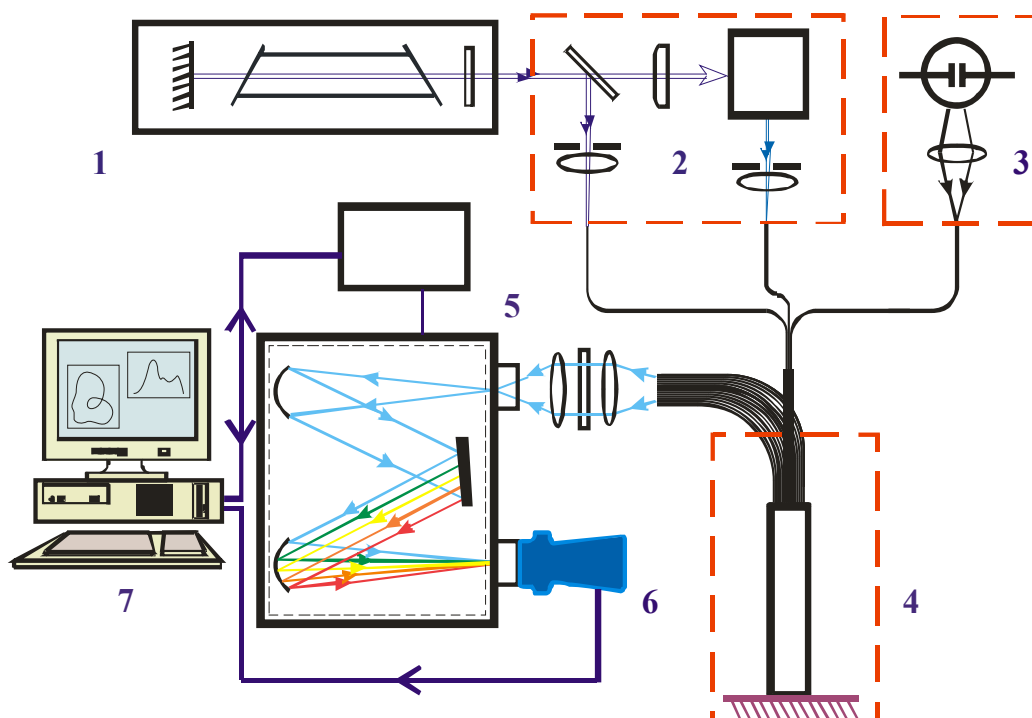
- возможность проведения комплексной диагностики и мониторинга как живых объектов, так и различных проб и образцов в области длин волн УФ, видимого и ближнего ИК спектрального диапазонов;
- возможность проведения диагностических исследований методами флуориметрии и рефлектометрии со спектральным, временным и пространственным разрешением;
- высокая, в сравнении с существующими аналогами, чувствительность комплекса, эффективность и универсальность в использовании.

Награды

серебряная медаль IV Московского международного салона инноваций и инвестиций (2004 г.), золотая медаль “Эврика-2005” (г. Новочеркасск), Серебряная медаль VIII Московского международного салона инноваций и инвестиций (2008 г.).

Правовая защита:

ноу-хау (Авторы: Ашурбеков Н. А., Гираев К. М., Меджидов Р. Т.).



Блок-схема лазерного диагностического комплекса: 1 — азотный лазер, 2 — лазер на красителе, 3 — ксеноновый источник света, 4 — волоконно-оптический зонд, 5 — монохроматор, 6 — система высокоскоростного фотодетектирования, 7 — система компьютерной регистрации и обработки спектральной информации

Наименование проекта

**СПЛАВЫ НЕСМЕШИВАЮЩИХСЯ МЕТАЛЛОВ:
АНТИФРИКЦИОННЫЕ СВИНЦОВЫЕ
СПЛАВЫ АЛЮМИНИЯ; ХРОМИСТЫЕ СПЛАВЫ
АЛЮМИНИЯ С БЛЕСКОМ ХРОМИРОВАННОЙ
СТАЛИ**

Область применения

Антифрикционные сплавы применяются для производства биметаллических подшипников скольжения, а также для изготовления алюминиевых конструкций в машиностроении и профилей в строительстве. Антифрикционные свинцовые сплавы на основе алюминия позволяют снизить коэффициент трения, то есть износ трущихся частей механизмов, соответственно повысив надёжность и долговечность деталей из них. Сплавы свинца на основе алюминия сравнительно легки, тверды и пластичны, что позволит применять их в качестве конструкционного материала.





Техническая характеристика:

Для производства биметаллических подшипников скольжения вместо применяющегося в настоящее время антифрикционного сплава алюминий — олово (20%) — медь (1%) (AlSn — 20) предлагается сплав алюминий — олово (10%) — медь (1%) (AlSn Pb-10-10) и технология его получения.

Проведен полный технологический цикл от литья металла в кристаллизатор до штамповки вкладышей без изменения каких-либо стадий. Получена лента из сплава AlSnPb-10-10. Проведены процессы прокатки, плакирования, обжига биметаллической ленты и штамповки вкладышей. Доказана возможность использования существующей технологии для производства биметаллических подшипников скольжения (вкладышей) со свинцовистым антифрикционным слоем AlSn Pb-10-10. Способ испытан на специализированном заводе подшипников скольжения в России.

Также получены хромистые сплавы алюминия с блеском хромированной стали с отражательной способностью до 95%. Эти сплавы обладают повышенной коррозионной стойкостью. Образцы сплавов доступны холодной прокатке, при этом блеск хромированной стали сохраняется. Штамповкой прокатных листов или гидроэкструзией можно производить различные товары массового потребления: профили оконных рам, бамперы и решетки автомобилей, декоративные панели и карнизы.

Преимущества:

- высокая экономичность процесса, простота и доступность способа;
- микротвердость, обжигаемость, сцепляемость получаемого антифрикционного сплава не уступают мировым аналогам;
- получаемые сплавы обладают меньшими коэффициентом трения, интенсивностью износа по сравнению с аналогами;
- свинцовые сплавы на основе алюминия обладают лучшими трибологическими свойствами по сравнению с применяющимися в настоящее время;
- хромистые сплавы алюминия обладают блеском хромированной стали и благоприятными механическими свойствами, превосходящими таковые японских и других зарубежных фирм.

Правовая защита:

патент № 1122729 (Авторы: Шабанов О. М. и др.).

Награды:

Диплом V Московского международного салона инноваций и инвестиций (2005 г.).



Наименование проекта

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ОДНОВРЕМЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СВОЙСТВ

Область применения

Проект относится к области теплофизических измерений и может быть использован для определения тепловых свойств твердых тел и газов, а также для измерения теплоемкости, температуропроводности и теплопроводности твердых тел малых размеров.

Техническая характеристика:

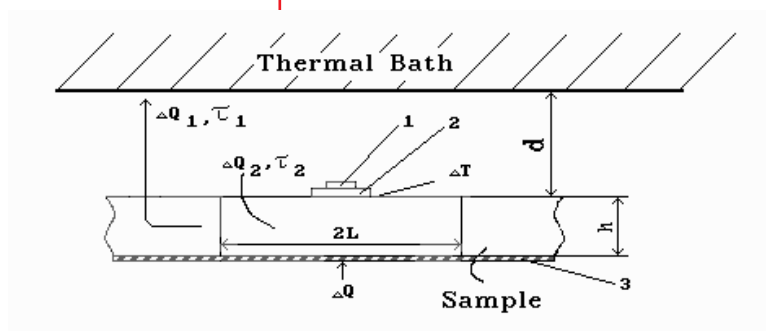
Устройство для измерения температуры включает в себя основание, крышку и стеклянные волокна, на которых расположен образец. К образцу приклеена термопара, а угольный термометр сопротивления установлен в отверстие у основания, нагреватель намотан по внешней поверхности крышки, в верхней части крышки установлено окно из оптического стекла, над окном расположен световод, подведенный к калориметру по трубке вместе с подводящими проводами. Способ определения тепловых свойств заключается в одновременном измерении теплоемкости и теплопроводности.

Преимущества:

- возможность исследовать монокристаллы веществ малых размеров;
- малый вес и объем системы;
- низкие экономические затраты.

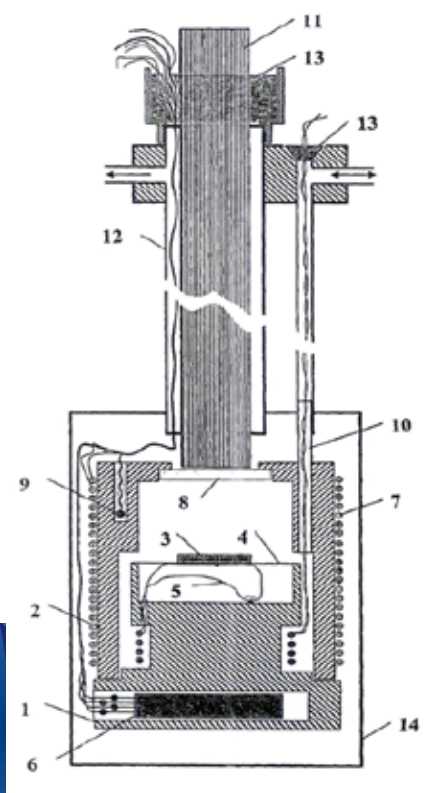
Правовая защита:

патент № 2456582 (Автор: Абдулвагидов Ш. Б.).



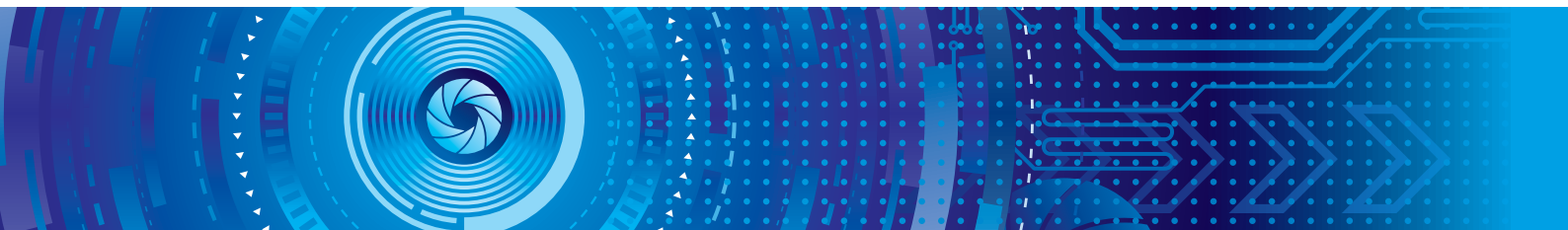
1 — спай термопары, 2 — клей БФ-2, 3 — слой зачёрнения

Калориметр: 1 — основание, 2 — крышка, 3 — образец, 4 — стеклянные волокна, 5 — термопара, 6 — термометр сопротивления, 7 — нагреватель, 8 — окно из оптического стекла, 9 — термопара, 10 — трубка-держатель, 11 — световод, 12 — трубка, 13 — герметизация плицеином, 14 — наружная трубка





Наименование проекта



Наименование проекта

МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Область применения

Переносная гидроэлектростанция может найти применение в электрификации труда и быта населения, не имеющего постоянного электроснабжения: в небольших поселениях, в подсобных хозяйствах, на постах пограничной службы, в геологических партиях, на базах отдыха; лесниками, чабанами отгонного животноводства и т. д.

Техническая характеристика:

МикроГЭС содержит турбину и генератор, которые рассчитываются на заданные параметры: мощность, напор и расход воды, обороты, напряжение и частоту электрического тока. Регуляторы напряжения и частоты не предусмотрены. Вместо них к агрегату, кроме полезной нагрузки, подключается дополнительно балластная нагрузка (емкость воды с электронагревателем). При изменении полезной нагрузки потребителя регулируются не расход воды через турбину и ток возбуждения генератора, а поддерживается постоянная общая нагрузка агрегата, изменяя потребляемую балластной нагрузкой величину мощности при помощи электронной схемы управления. Расход воды и ток возбуждения регулируются дискретно при мощности агрегата более 15 кВт. Управление качеством энергии осуществляется по частоте и по напряжению. Нагретая вода при регулировании нагрузки может быть использована в быту.

Мощность — от 1 до 100 кВт, напряжение — 380/220 В трехфазный ток, частота — 50 Гц, высокое качество электроэнергии.

Преимущества:

- не загрязняет окружающую среду;
- стоимость ниже на 30–40% по сравнению с аналогами;
- вес меньше на 40–50% по сравнению с аналогами;
- КПД выше на 3–5% по сравнению с аналогами;
- работает в автоматическом режиме без персонала;
- легко монтируется и демонтируется;
- проста и надежна в эксплуатации.

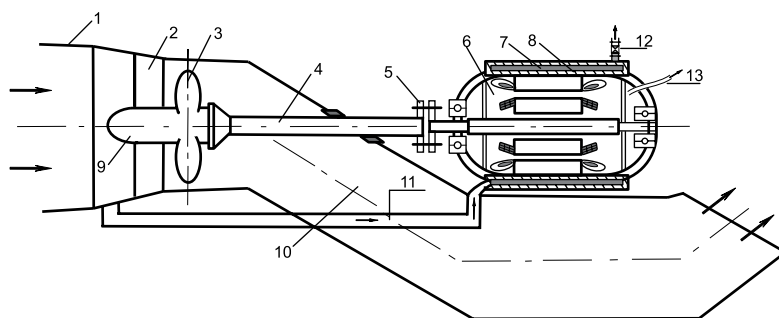
Правовая защита:

патент № 1780551 АЗ, FO3B 13/00 (Автор: Тамадаев А. М.).

Награды

бронзовая медаль IV Московского международного салона инноваций и инвестиций (2004 г.); золотая медаль V Московского международного салона инноваций и инвестиций (2005 г.).

Схема устройства: 1 — напорный водовод, 2 — статорные колонны турбины, 3 — рабочее колесо, 4 — вал, 5 — соединительная муфта, 6 — корпус статора, 7 — камера охлаждения, 8 — слой теплопроводной пасты, 9 — обтекатель, 10 — отсасывающая труба, 11, 12 — подводящая и отводящая охлаждающую воду трубы, 13 — кабель вывода электроэнергии



Наименование проекта

КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕПЛОФИКАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Область применения

Комбинированная теплофикационная электрическая станция предназначена для выработки и отпускания потребителям тепловой и электрической энергии.

Техническая характеристика:

КТЭС включает паровой котел, турбину с электрогенератором, конденсатор пара с конденсатным и питательным насосами, подогреватели низкого и высокого давления, образующие замкнутый контур с циркулирующей и нагретой до высокой температуры водой, систему солнечного теплоснабжения, содержащую теплообменник высокого давления для нагрева воды от солнечной радиации, парогенератор для выработки пара с параметрами, соответствующими параметрам пара, вырабатываемым в котле, клапаны для отключения и подключения парогенератора и котла по пару и воде. КТЭС дополнительно содержит подпиточную емкость, деаэратор, систему для подогрева воды в теплообменнике высокого давления при отсутствии солнца в зимнее время, редукционно-охладительную установку для подачи тепла к потребителям и зеркала для фокусирования солнечной радиации на корпус теплообменника высокого давления. Комбинированная ТЭС может быть использована в нескольких вариантах эксплуатации.

Преимущества:

- высокая надежность и эффективность работы КТЭС;
- широкий диапазон вариантов использования;
- сокращение расходов на приобретение и перевозку дорогостоящего органического топлива за счет использования энергии солнца.

Правовая защита:

патент № 2282053 (Автор: Мамаев Н. И.).

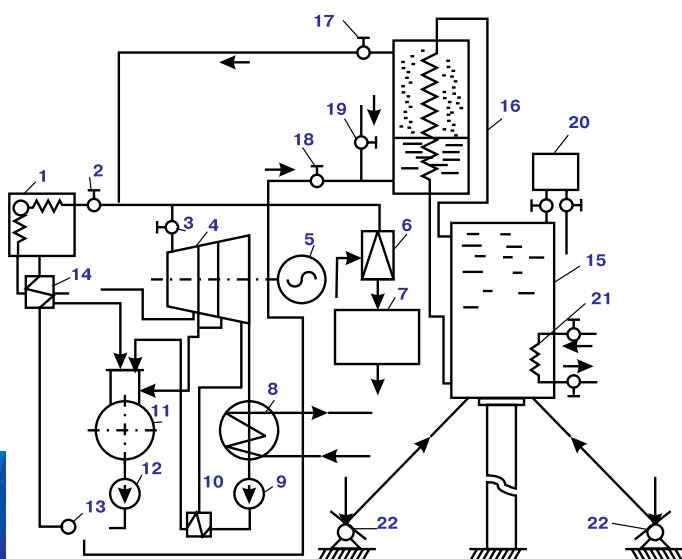


Схема устройства: 1 — котел с клапаном 2 для отключения его на пару, 3 — клапан для подачи пара на турбину 4, 5 — электрогенератор, 6 — редукционно-охладительная установка для подачи тепловой энергии потребителям 7, 8 — конденсатор пара, 9 — конденсатный насос, 10 — подогреватель воды низкого давления, 11 — деаэратор для удаления растворенных в воде газов, 12 — питательный насос, 13 — клапан для отключения парового котла по воде, 14 — подогреватель воды высокого давления, 15 — теплообменник высокого давления системы солнечного теплоснабжения, 16 — парогенератор с клапанами 17, 18, 19, 20 — подпиточная емкость, 21 — система для подогрева воды при отсутствии солнца, 22 — зеркала для фокусирования солнечной радиации

Наименование проекта

СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ ЗДАНИЯ

Область применения

Стеновая панель может быть использована при строительстве зданий в системах теплоснабжения, позволяет автономно регулировать тепловой режим здания.

Техническая характеристика:

Стеновая панель здания включает наружную стенку, выполненную из светопрозрачного материала и заполненную фазопереходным теплоаккумулирующим материалом, которая выполняет роль защитного экрана, становясь то прозрачной для солнечных лучей при плавлении, то непрозрачной, и уменьшает тепловые потери при кристаллизации. Она контактирует с одной стороны с теплоемкостной аккумулирующей внутренней стеной, а с другой — с воздушным каналом, циркуляция воздуха через который осуществляется регулированием степени открытости заслонки терморегулятором.

Преимущества:

- высокая теплоаккумулирующая способность;
- низкие тепловые потери;
- предохранение здания от перегрева;
- автономное регулирование теплового режима здания.

Правовая защита:

патент № 2223451 (Автор: Бабаев Б.Д.).

Награды

диплом НТТМ-2007.

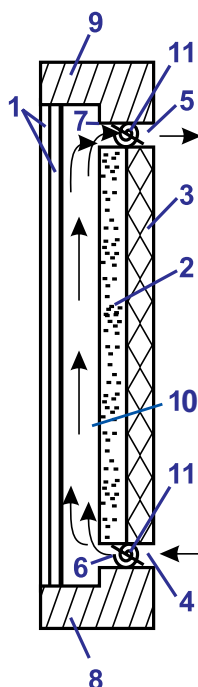
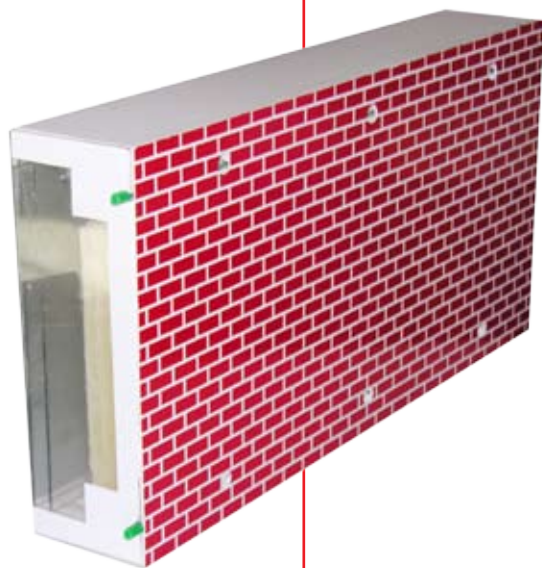


Схема стеновой панели: 1 — двойное светопрозрачное покрытие, 2 — теплоаккумулирующая стенка, 3 — внутренняя плоская стенка, 4 и 5 — отверстия, в которые установлены терморегулируемые заслонки 6 и 7, 8 и 9 — верхнее и нижнее ограждения, 10 — канал, 11 — терморегулятор

Наименование проекта

СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

Область применения

Устройство может быть использовано в системах теплового и горячего водоснабжения.

Техническая характеристика:

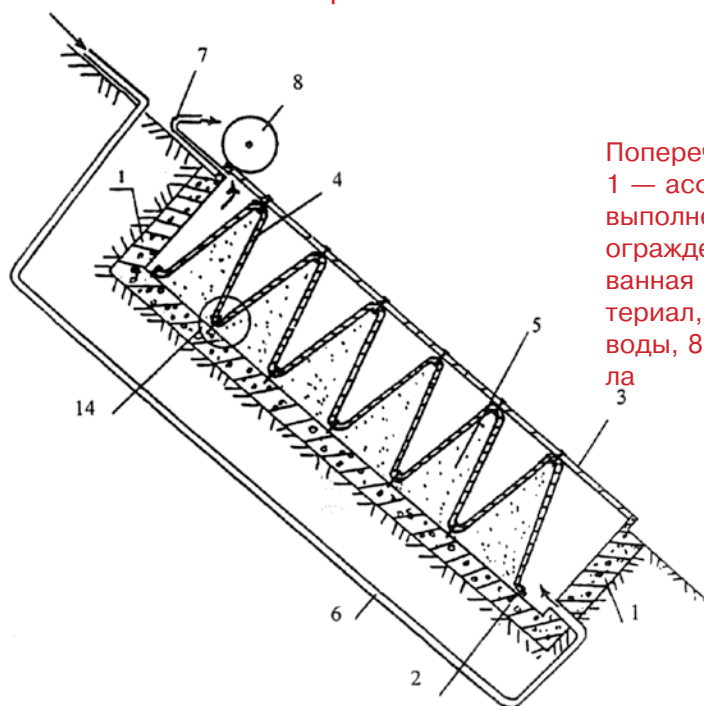
Солнечный коллектор включает корпус со стенками и наклонным основанием, прозрачное ограждение крышки, экран, а также он содержит гофрированную стенку с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом между ней и бетонным основанием, при этом она прикреплена к крыше и основанию корпуса, расположенного на склоне горы и выполненного из асфальтобетонных стенок. Принцип работы коллектора заключается в том что, нагреваемая вода подается через трубопровод, уложенный по склону горы в межгофровое пространство коллектора. Солнечные лучи, попадая на установку, поглощаются водой, поверхностью гофрированной стенки и фазопереходным теплоаккумулирующим материалом. Излучение, отраженное от гофрированной стенки, фазопереходного материала и асфальтобетонного основания также поглощаются водой. При избытке солнечного излучения энергия аккумулируется теплоаккумулирующим материалом. В периоды отсутствия солнца вода греется за счет теплоты, выделяемой при кристаллизации теплоаккумулирующего материала.

Преимущества:

- высокая теплоаккумулирующая способность;
- высокая степень поглощения солнечных лучей;
- использование тепла грунта;
- низкие тепловые потери;
- использование энергии естественного стока воды.

Правовая защита:

патент № 2230263 (Автор: Бабаев Б. Д.).



Поперечный разрез солнечного коллектора:
1 — асфальтобетонные стенки, 2 — основание, выполненное на выемке грунта, 3 — прозрачное ограждение крышки, 4 — поперечно гофрированная стенка, 5 — теплоаккумулирующий материал, 6 и 7 — трубопроводы подвода и отвода воды, 8 — рулон теплоизоляционного материала

Наименование проекта

СОЛНЕЧНАЯ ВЕТРОУСТАНОВКА

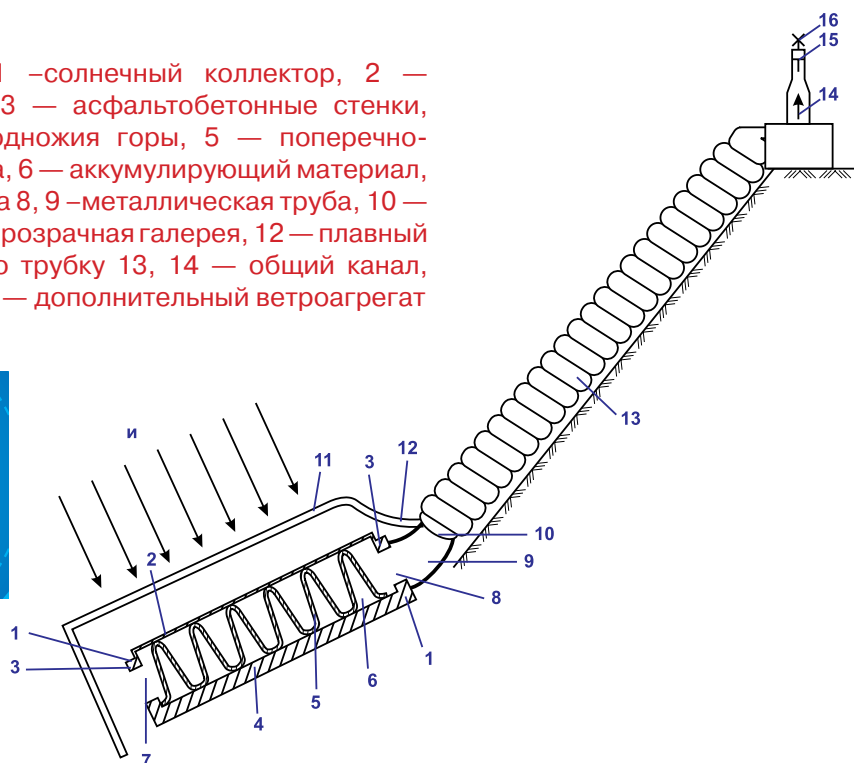
Солнечная ветроустановка может быть использована для выработки электроэнергии и очищения воздуха. Установка использует нетрадиционные возобновляемые источники энергии — солнечную и ветровую.

Известные солнечные установки имеют сложные конструкции, высокие энергозатраты, низкую аккумулирующую и поглотительную способность, а также большие тепловые потери. Данная установка обеспечивает полное поглощение солнечных лучей за счет теплоаккумулирующей способности и возможности регулирования воздушного потока. Солнечная ветроустановка включает солнечный коллектор, установленный у подножия горы под углом, сообщенный с его полостью рабочий канал и установленный на вершине горы ветроагрегат. Солнечный коллектор выполнен с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом и сообщен с металлической трубой. Над коллектором расположена светопрозрачная галерея, которая сообщена с эластичной светопрозрачной трубкой, спирально навитой на металлическую трубу. Трубка и труба соединяются на вершине горы в один общий канал, на котором установлен дополнительный ветроагрегат. Создаваемую с помощью солнечной энергии воздушную тягу можно также использовать для вентиляции загрязненного у поверхности земли воздуха.

- высокая стабильность работы ветроагрегата;
- достаточно полное поглощение солнечных лучей;
- высокая степень использования возобновляемых источников энергии и маневренность энергоснабжения;
- низкие тепловые потери и энергозатраты.

патент № 2234034 (Автор: Бабаев Б.Д.).

Схема устройства: 1 — солнечный коллектор, 2 — прозрачная крышка, 3 — асфальтобетонные стенки, 4 — основание у подножия горы, 5 — поперечно-гофрированная стенка, 6 — аккумулирующий материал, 7 — отверстие подвода, 8, 9 — металлическая труба, 10 — задвижка, 11 — светопрозрачная галерея, 12 — плавный переход в эластичную трубку, 13 — общий канал, 14 — ветроагрегат, 15 — дополнительный ветроагрегат, 16 — дополнительный ветроагрегат



Наименование проекта

**ВЕТРЯНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
УСТАНОВКА «КАСКАД»**

Проект относится к ветроэнергетике и может быть использован для получения электрической энергии для небольших поселков, фермерских хозяйств, геологических станций, экспедиций.

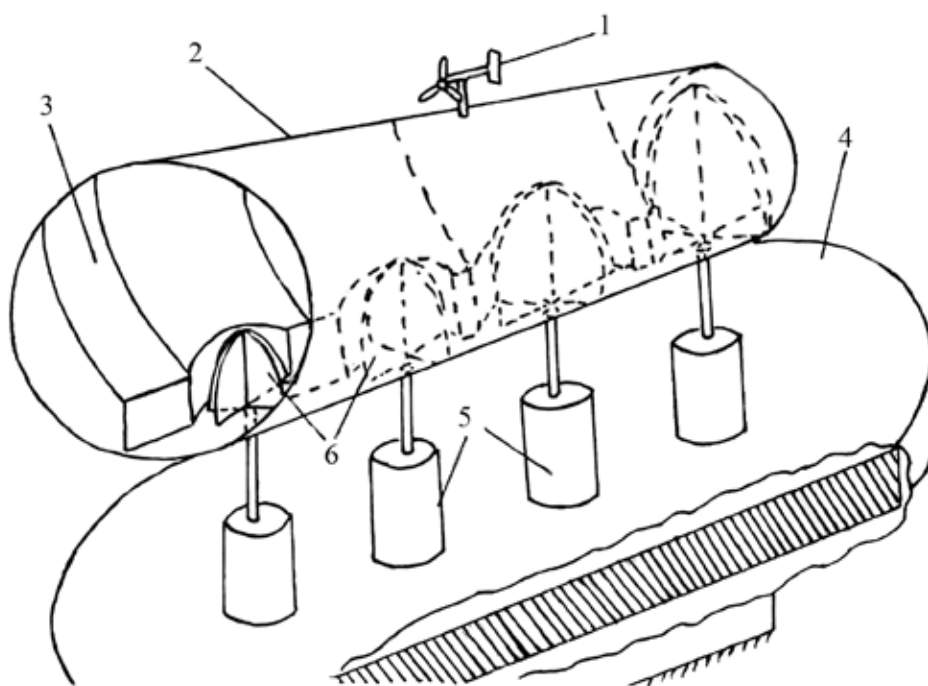
Предлагаемая ветряная энергетическая установка включает воздухоприемник в виде конусной трубы, флюгер и генераторы. В конусной трубе дополнительно установлены волнообразные каналы, которые концентрируют и направляют массу воздуха на каждую пневмотурбину, лопасти которой выполнены вертикальными в форме полуэллипсов.

- высокий КПД устройства;
- доступность и мобильность установки;
- возможность работы устройства в любой местности без ограничений;
- простота изготовления устройства.

патент № 2447319 (Авторы: Какваев Ю. Ц., Магомедова А.).

Схема устройства:

- 1 — флюгер,
- 2 — конусная труба,
- 3 — волнообразный канал,
- 4 — поворотная станина,
- 5 — генераторы,
- 6 — пневмотурбины



Наименование проекта

ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЙ СОСТАВ

Проект относится к теплоэнергетике, в частности к теплоаккумулирующему составу, который может быть использован в тепловых аккумуляторах и в устройствах для поддержания постоянной температуры.

Оригинальность проекта в том, что теплоаккумулирующий состав, включающий фториды лития, натрия и стронция, дополнительно содержит конгруэнтное соединение состава NaMgF_3 при следующем соотношении качественно-количественного состава композиции, мас. %: LiF 25,5–26,5; NaF 25,3–25,7; SrF_2 22,4–22,6; NaMgF_3 25,8–26,2 и имеет работоспособность в интервале температур 600–6050 С.

— обеспечивает работоспособность теплового аккумулятора в интервале температур 600–6050 С;

— удельная энтальпия плавления выше;

патент № 2458096 (Авторы: Вердиев Н. Н. и др.).

Сравнительные характеристики физико-химических свойств прототипа и предлагаемого способа

№/№ п/п	Состав смеси мас. %				$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	$\Delta H_{\text{пл}}, \text{Дж/г}$
	LiF	NaF	MgF_2	SrF_2		
1	24,38	3,37	31,54	40,71	636	456
№/№ п/п	Предлагаемый				$t_{\text{пл}}, ^\circ\text{C}$	$\Delta H_{\text{пл}}, \text{Дж/г}$
	LiF	NaF	NaMgF_3	SrF_2		
1	26	25,5	26	22,5	600	590
2	25,5	25,7	26,2	22,6	604	575
3	26,5	25,3	25,8	22,4	605	580

Наименование проекта

ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Проект относится к энергетике, а точнее к гелиотехнике, и может быть использован для преобразования тепловой энергии, например солнечной, в механическую, а механической — в электрическую, то есть может служить паровой турбиной.

По кольцевому корпусу проложена в виде ветвей герметичная непроницаемая тканевая полость, которая соединена с одной стороны с солнечным коллектором, а с другой — конденсатором.

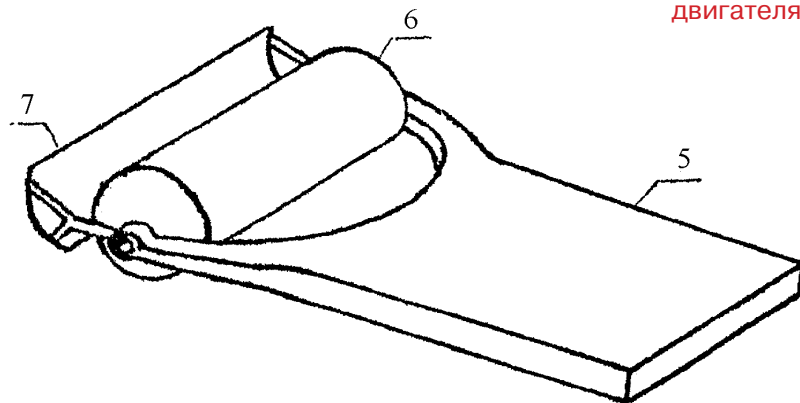
— обеспечение использования возобновляемых источников энергии, солнечных лучей;

— повышение КПД и мощности установки за счет использования гибкой герметичной полости, вогнутых лопастей на роликах, повышения разности температур и давлений в солнечном коллекторе и конденсаторе, а также за счет использования циркуляционного насоса;

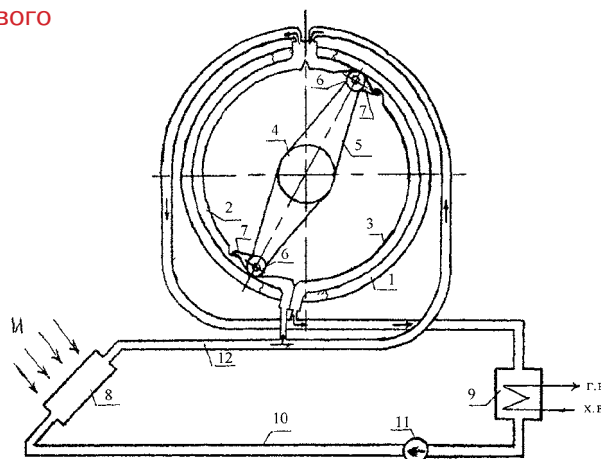
— использование дополнительной тепловой энергии фазового перехода теплоносителя для теплоснабжения или получения горячей воды.

патент № 2384735 (Автор: Бабаев Б. Д.).

Фиг. 1. Прижимной ролик с лопастью



Фиг. 2. Конструктивная схема теплового двигателя



Наименование проекта

СИСТЕМА ТЕПЛООХЛАЖДЕНИЯ

Проект относится к гелиотехнике и может быть использован в системах солнечного теплоснабжения, а также для теплоснабжения и хладоснабжения зданий (кондиционирования помещений).

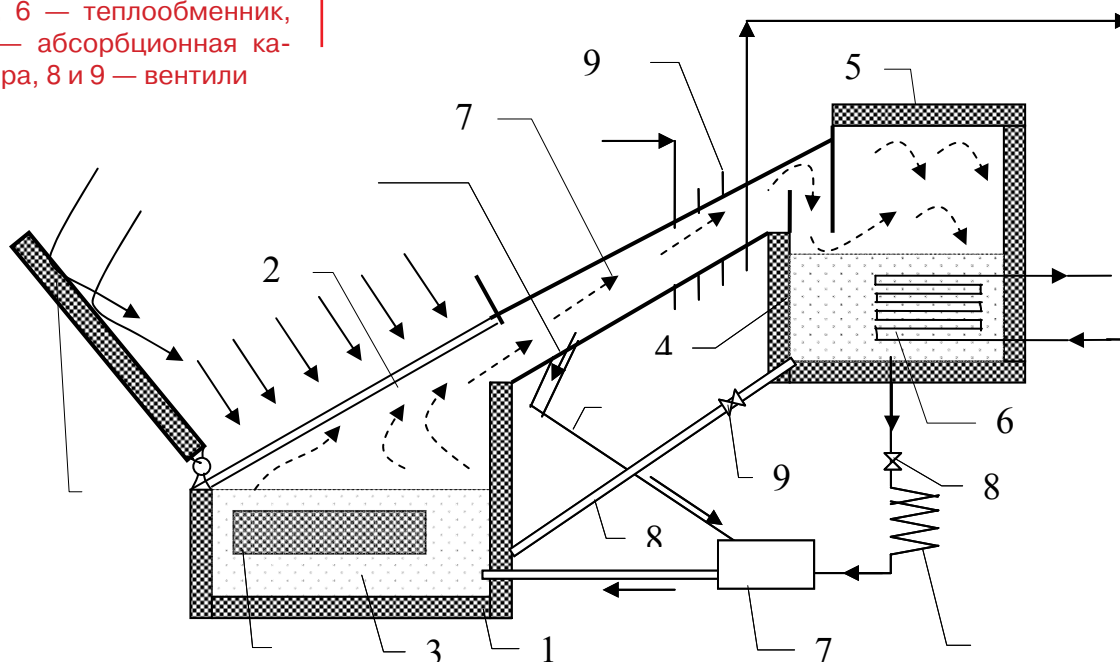
Оригинальность проекта заключается в том, что система теплоснабжения, содержащая жидкостную емкость с прозрачным ограждением, заполненную низкокипящим теплоносителем, и паровую емкость с теплоизоляционной крышкой и теплообменником, дополнительно содержит абсорбционную камеру, низкотемпературный теплообменник и вентили для регулирования режима.

- обеспечение достаточно полного поглощения солнечных лучей за счет использования крышки отражателя;
- увеличение теплоаккумулирующей способности за счет использования фазопереходного теплоаккумулирующего материала в жидкостной емкости;
- уменьшение тепловых потерь за счет теплоизоляции емкостей первого контура; повышение степени использования возобновляемых источников энергии.

патент № 2460949 (Автор: Бабаев Б. Д.).

Схема устройства:

1 — жидкая емкость, 2 — прозрачное ограждение, 3 — теплоноситель, 4 — паровая емкость, 5 — теплоизоляционная крышка, 6 — теплообменник, 7 — абсорбционная камера, 8 и 9 — вентили



Наименование проекта

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО

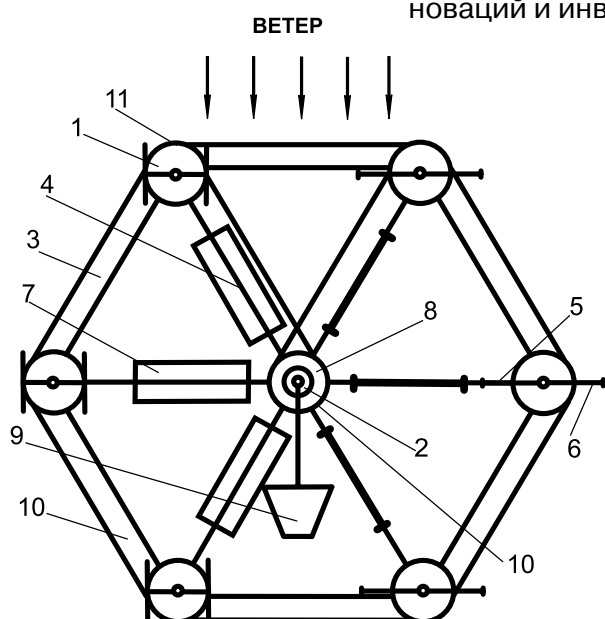
Устройство может найти применение для выработки тепловой энергии (обогрев помещений, нагрев воды), механической энергии (отбор энергии с приводного вала для привода механического оборудования, например мельницы или насоса) в отдаленных и изолированных местах, где отсутствует централизованное электроснабжение.

Ветроэнергетическое устройство состоит из установленных по кругу взаимосвязанных платформ, каждая из которых в свою очередь включает кинематически связанные вертикальную стойку, лопасть и узел изменения ориентации и фиксации положения лопасти, которые взаимодействуют с флюгером, установленным в центре устройства. При этом каждая платформа содержит дополнительно неподвижно связанную горизонтальную лопасть и звездочку, установленные на горизонтальном рычаге с возможностью вращения, а узел изменения ориентации и фиксации положения лопасти содержит дополнительно вторую верхнюю шлицевую полумуфту, совмещенную с внутренней первой шлицевой полумуфтой, а нижняя полумуфта установлена неподвижно на стойке преобразователя. В конструкции ветроэнергетического устройства используются основные рабочие элементы в виде плоских вертикальных и горизонтальных лопастей, установленных на платформах, а платформы вращаются вокруг центрального вертикального вала. Мощность, развиваемая устройством, отбирается от его центрального вала. Мощность ветродвигателя будет зависеть от мощности, развиваемой единичной платформой, и количества соединенных между собой платформой, и практически не ограничена в пределах экономической целесообразности.

- высокая мощность устройства;
- высокая чувствительность к слабым потокам ветра;
- простота и доступность изготовления конструкции устройства;
- использование однотипных деталей устройства позволяет удешевить всю конструкцию.

патент № 2281413 (Автор: Алиев А. С.).

диплом IV Московского международного салона инноваций и инвестиций (2004 г.) Диплом V Московского международного салона инноваций и инвестиций (2005 г.).



Ветроэнергетическое устройство: 1 — вращающиеся платформы, 2 — центральный вал, 3 — сцепки, 4 — рычаги радиальные, 5, 6 — левая и правая половины вертикальных лопастей, 7 — горизонтальные лопасти, 8 — центральный узел, 9 — флюгер пирамидальный, 10 — центральная звездочка, 11 — периферийные звездочки

Наименование проекта

ТЕПЛОМАССООБМЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Предлагаемое устройство является многофункциональным и предназначено для использования в различных областях народного хозяйства, а именно: создания обедненной кислородом среды без повышения температуры и давления в герметизируемом помещении при хранении сельскохозяйственных продуктов; создания среды в помещениях (хранилищах) с материальными ценностями, исключающей возникновение и развитие пожара; быстрого восстановления обитаемой атмосферы в производственных помещениях при возникновении аварийных ситуаций, связанных с поступлением дыма, газа, пыли или других вредных газообразных веществ; поддержания в производственных помещениях среды с пониженной температурой воздуха в летнее время.

Тепломассообменное устройство включает корпус цилиндрической формы, узел орошения и сборник орошаемой жидкости, выполненный таким образом, что корпус представляет собой три соосных цилиндра, сваренных между собой в верхней торцевой части. Между внутренним и средним цилиндрами в нижней части установлен узел горения кольцевой формы, опоясывающий внутренний цилиндр, по периметру которого предусмотрены отверстия для подачи газа, который поджигается с помощью системы дистанционного поджига. Пространство между средним и внешним цилиндрами для исключения теплоотдачи во внешнюю среду заполнено водой, а в верхней части внутреннего цилиндра предусмотрены отверстия для эжектирования продуктов сгорания газа. Сборник орошаемой жидкости имеет окна для выхода охлажденной газовойоздушной среды в объем помещения.

- устройство позволяет без изменения температуры и давления создавать в помещении обедненную кислородом среду, при которой окислительные процессы резко замедляются, что позволяет длительно хранить овощи и фрукты;
- при использовании в качестве горючего газа водорода, продуктами горения которого являются пары воды, среда помещения дополнительно насыщается влагой, что также способствует увеличению срока хранения продуктов;

Наименование проекта

— устройство обладает высокими характеристиками по сравнению с аналогами, а также низкими массогабаритными характеристиками;
— устройство является простым и надежным в работе, позволяющим использовать его как в стационарном, так и в переносном вариантах.

патент № 2190456 (Автор: Мамаев Н. И.).

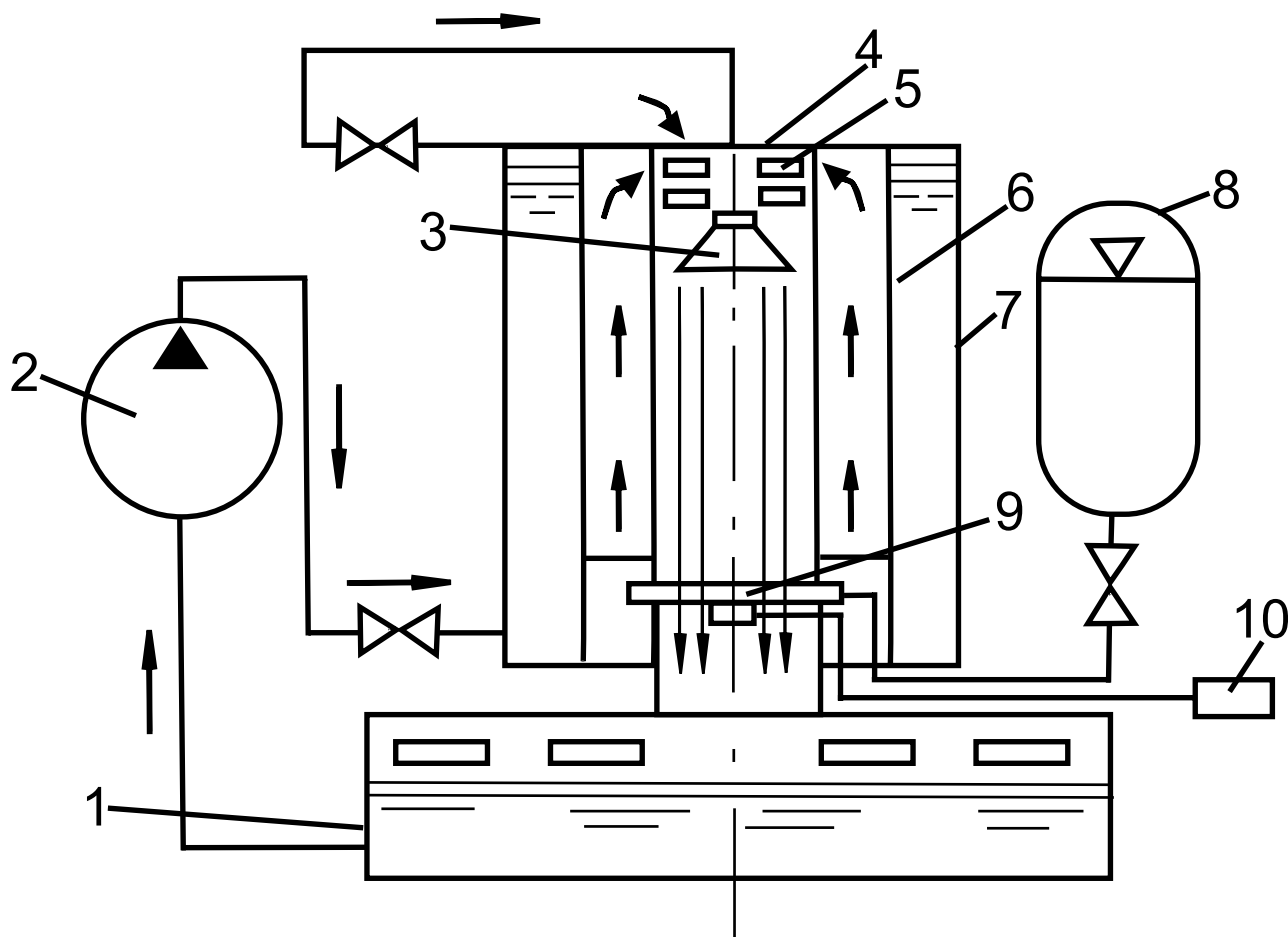


Схема устройства: 1 — сборник рабочей жидкости, 2 — насос, 3 — распыляющее устройство, 4 — внутренний цилиндр с отверстиями 5 для эжектирования продуктов сгорания, 6 и 7 — средний и внешний цилиндры, 8 — емкость для хранения газа, 9 — узел горения, 10 — устройство для дистанционного поджига горючего газа

Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
ОТ КРАСИТЕЛЕЙ**

Технология относится к способам очистки сточных вод от красителей фотокаталитическим окислением под давлением кислорода и может быть использована при очистке сточных вод в текстильной промышленности.

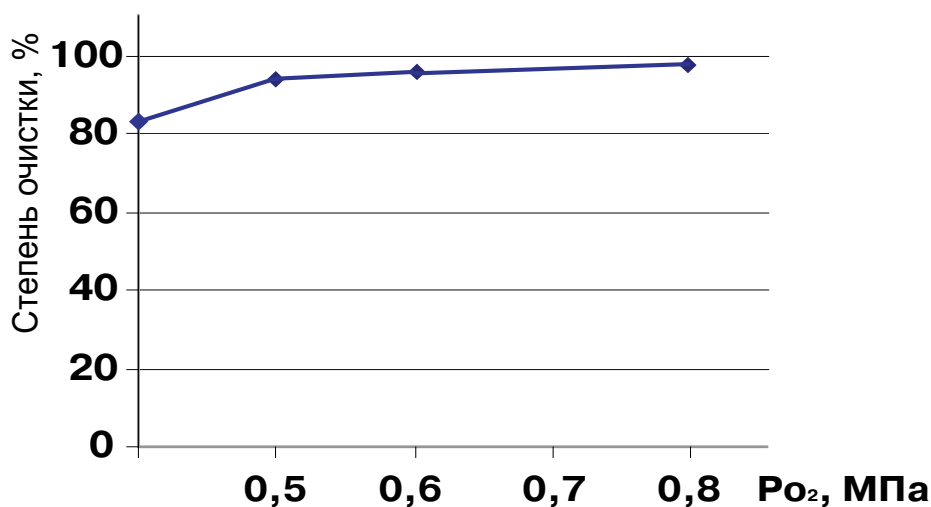
Сущность заключается в том, что в ячейку заливают раствор азокрасителя, насыпают катализатор и обрабатывают в течение одного часа дневным светом при давлении кислорода до 0,6 МПа без подачи дополнительного напряжения на ячейку. В качестве ячейки используется автоклав.

Сточные воды, содержащие красители, подвергают облучению дневным светом в присутствии фотокатализатора. В качестве фотокатализатора служат нанодисперсные оксиды металлов. При обработке сточных вод происходит увеличение окислительно-восстановительного потенциала между зонами электронной и дырочной проводимости фотокатализатора. Наличие растворенного под давлением кислорода приводит к образованию активных частиц, участвующих также в окислительном процессе, что также способствует интенсификации процесса деструкции красителей.

— снижение энергетических расходов за счет использования энергии дневного света;

— увеличение степени очистки раствора от красителя за счет увеличение скорости- восстановления кислорода активных частиц.

патент № 2404930 (Авторы: Исаев А.Б., Алиев З.М., Закараева Н.А.).



Наименование проекта

КОМПЛЕКСНАЯ ОЧИСТКА И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Проект можно использовать для очистки воды в населенных пунктах, районах, дачных поселках, прибрежных зонах отдыха.

Разработка позволяет интенсифицировать процесс очистки за счет регулируемой биомассы микроорганизмов на загрузке, как на многочисленных волосках «ершей» стеклоершовой загрузки, так и на адсорбенте — активированном угле, при этом окисление органических веществ осуществляется иммобилизованными микроорганизмами, а на активированном угле — биологическая адсорбция и деструкция. Также проводится обеззараживание. При обеззараживании все болезнетворные микроорганизмы удаляются. Экономическая и экологическая целесообразность заключается в экономии окислителей и коагулянтов.

- повышение степени очистки воды;
- простота осуществления технологического процесса;
- снижение энергетических затрат;
- уменьшение материальных затрат и стоимости.

Патент № 2190574, патент № 2108983 (Автор: Алиев З. М.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

Проект относится к области технологии неорганических веществ, в частности, к способам получения фосфорной кислоты, и может быть использован как один из способов сжигания фосфора, очистки его от шламов и обезвреживания при аварийных ситуациях.

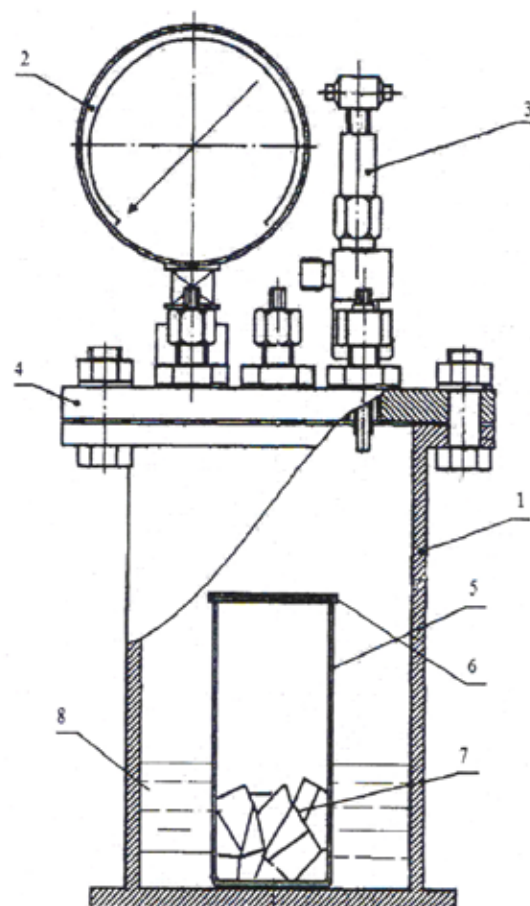
Технология получения фосфорной кислоты путем нагревания расплавленного загрязненного шламом фосфора и его сжигания с последующей гидратацией отличается тем, что процесс проводят в автоклаве, в который после нагревания до 600 фосфора со шламом подают кислород под избыточным давлением, затем происходит поглощение пятиоксида фосфора водой до образования фосфорной кислоты, а шлам откладывается во внутренней емкости.

- получение высокой чистоты фосфорной кислоты;
- экологическая чистота процесса;
- полная утилизация фосфора.

патент № 2443622 (Авторы: Алиев З. М., Шапиев Б. И.).

Проект внедрен на Кизилюртовском заводе фосфорных солей с экономической эффективностью 4,5 млн. рублей.

Схема устройства: 1 — корпус, 2 — манометр, 3 — вентиль, 4 — крышка, 5 — стакан, 6 — сетка, 7 — фосфор, 8 — вода.



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КАДМИЯ ИЗ СТОЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД

Технология относится к области аналитической химии, химической технологии и экологии и может быть использована для определения малых количеств кадмия в сточных и природных водах, в биотехнологической очистке промышленных стоков.

Результат достигается созданием эффективных подвижных фаз для извлечения ионов кадмия путем введения в раствор полимерного хелатообразующего сорбента полистирол-азо-роданина и осуществления процесса сорбции при комнатной температуре. Процесс извлечения ионов кадмия из сточных и природных вод проводят с помощью сорбента.

- способность к избирательному концентрированию ионов кадмия в присутствии ионов кобальта, никеля и ванадия;
- увеличение чувствительности сорбента к ионам кадмия;
- высокая сорбционная емкость сорбента по иону кадмия;
- возможность сорбции в нейтральной среде.

патент № 2417952 (Автор: Бабуев М. А.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОНА

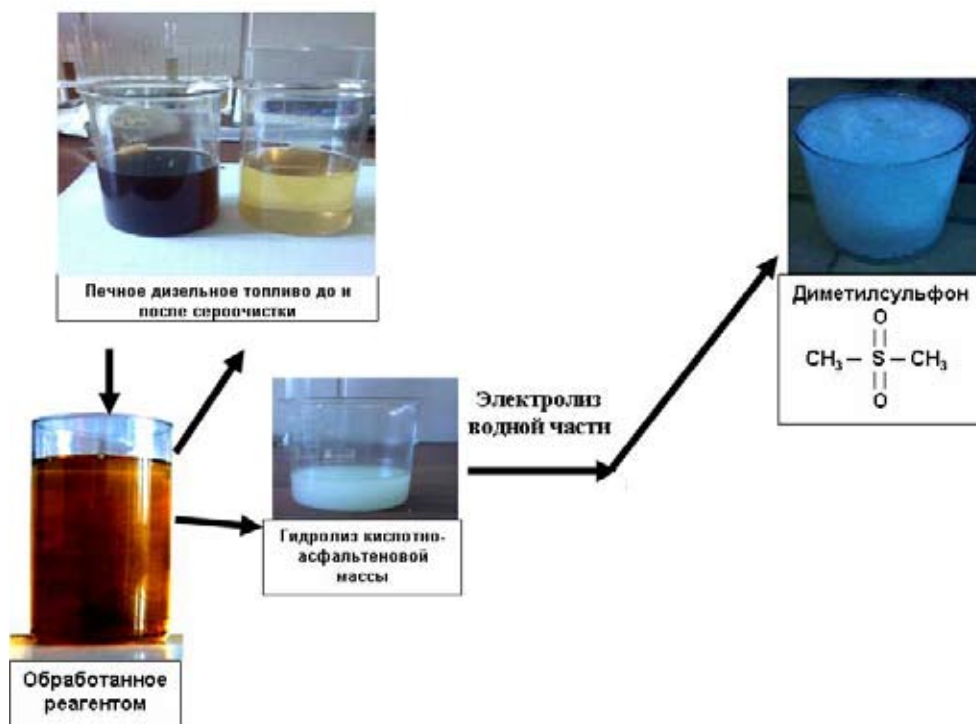
Проект относится к области технологии серосодержащих органических соединений, в частности диметилсульфона, который может быть использован в производстве красителей, лекарственных средств, полиакриленсульфонов, в качестве растворителя для полиакрилонитрила и т. п.

Описание

Сущность предлагаемой технологии заключается в том, что проводят электролиз диметилсульфоксида в водных растворах NaOH в бездиафрагменном электролизере при определенных плотностях анодного тока.

- синтез можно проводить без использования дорогих реактивов и сильных окислителей, а также токсичных растворителей;
- получение диметилсульфона высокой чистоты без осуществления большого числа операций;
- возможность осуществления электросинтеза непрерывно с автоматическим контролем процесса.

патент № 2377235 (Автор: Хидиров Ш. Ш.).



Наименование проекта

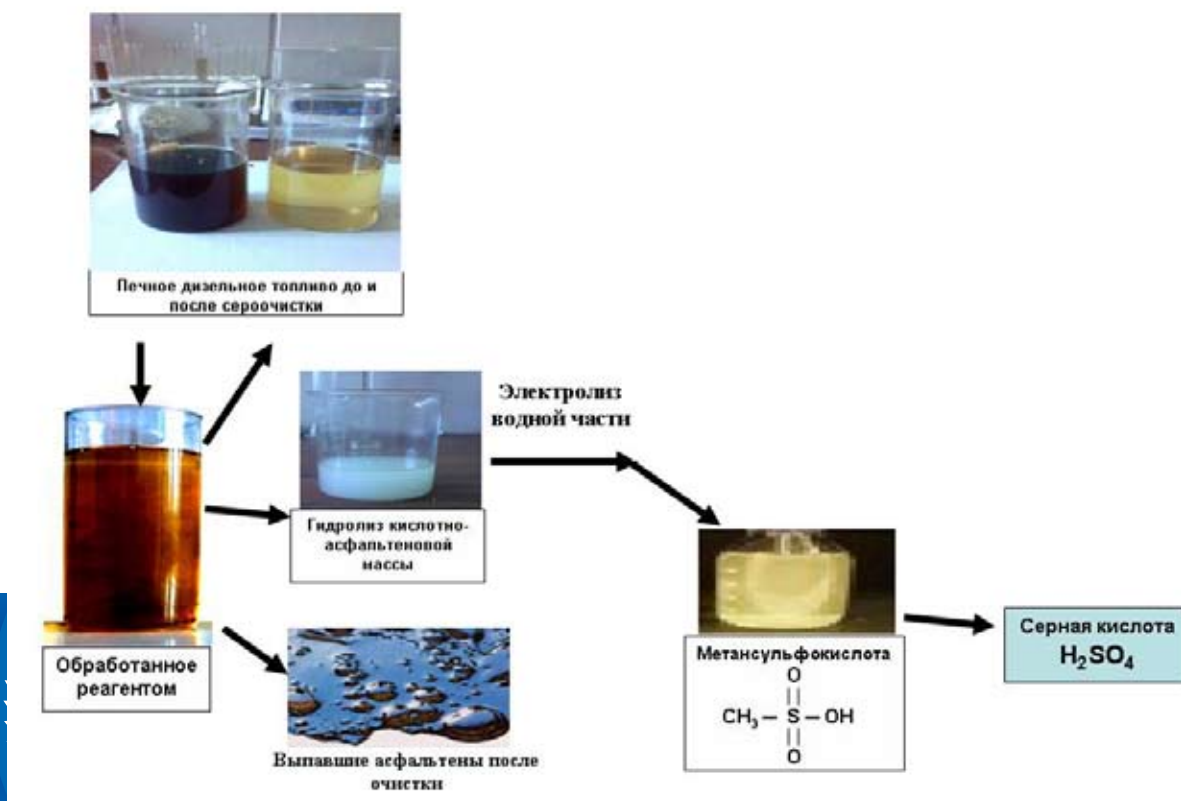
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНСУЛЬФОКИСЛОТЫ

Проект относится к области технологии получения серосодержащих органических соединений, в частности к синтезу метансульфокислоты ($\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$), используемой в качестве растворителя, катализатора реакции нитрирования, нитрозирования, этерификации, ацилирования, а также может быть использован в химической, электронной и радиотехнической отраслях промышленности.

Сущность заключается в упрощении процесса и повышении эффективности синтеза метансульфокислоты в бездиафрагменном электролизере путем исключения дополнительного реактива и повышения производительности за счет использования более высокой анодной плотности тока.

- количество электроэнергии, затрачиваемое на единицу массы, меньше;
- увеличение производительности процесса за счет увеличения плотности анодного тока;
- чистота конечного продукта;
- экономичность.

патент № 242164 (Авторы: Хидиров Ш. Ш., Хибиев Х. С.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДНО-АММИАЧНОГО РАСТВОРА (РЕАКТИВ ШВЕЙЦЕРА)

Технология относится к химической промышленности, а именно — к области получения аммиачного водного раствора гидроксидов меди (реактив Швейцера), используемого для растворения целлюлозы. Свойство целлюлозы растворяться в реактиве Швейцера используется и в криминалистике.

Сущность данного способа получения медно-аммиачного раствора отличается тем, что процесс осуществляют в диафрагменном электролизере с анионитовой мембраной при плотностях анодного тока 0,05 А/см² путем электрохимического растворения медного анода в аммиачном растворе анодного отделения, при этом в катодное отделение электролизера заливают раствор щелочи.

- исключение использования дополнительных реактивов;
- автоматический контроль всего процесса;
- получение конечного продукта высокой чистоты.

патент № 2443631 (Авторы: Рабаданов М.Х., Хидиров Ш.Ш., Палчаев Д.К., Хибиев Х.С.).

Электролиз водного раствора аммиака на медном аноде:



Образование медно-аммиачного комплекса:



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АРСЕНАТА НАТРИЯ

Процесс относится к электрохимической технологии для получения чистого арсената натрия, который может быть использован в качестве антисептика, в производстве стеклянных изделий, при дублении кожи, защите кожаных изделий и для обработки музейных экспонатов от порчи. Также арсенат натрия может применяться в медицине при малокровии, в сельском хозяйстве — как средство борьбы с вредителями культурных растений.

Сущность способа заключается в электродиализном разделении арсенита и арсената натрия и гидроксида железа. Для получения арсената натрия проводят электродиализное разделение гидроксида железа (III) от арсенита и арсената натрия, при этом отработанный гидроксид железа, содержащий арсенит и арсенат натрия, обрабатывают 0,5 н раствором Na_2CO_3 , в анодную камеру заливают 0,01 н раствор гидроксида натрия, плотность тока устанавливают 0,069 А/см², а процесс протекает в двухкамерном электролизере с анионитовой мембраной в течение 1,5 ч.

В ходе процесса в анодную камеру переносятся арсенат и арсенит-ионы, последние окисляются и переходят в арсенат-ионы. Все эти ионы принимают участие в образовании арсената натрия.

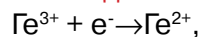
Преимущества

- простота осуществления технологического процесса;
- экономичность за счет использования мышьяксодержащих отходов;
- высокая степень чистоты получаемого конечного продукта;
- безотходная технология за счет практически полной утилизации мышьяка.

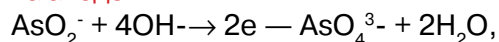
патент № 2443632 (Авторы: Исаханова А.Т., Омарова С.А., Алиев З.М.).

Реакции, протекающие на электродах:

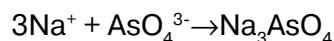
на катоде:



на аноде:



в анолите:



Наименование проекта

ПОЛУЧЕНИЕ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ, ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ

— лекарственный раствор гипохлорита натрия применяется наружно, перорально, внутривенно при лечении крупного рогатого скота, свиней, овец, кур, пушных зверей.

— в ветеринарии лекарственные растворы гипохлорита натрия могут использоваться как при вспышках заболеваний, так и с профилактической целью.

— гипохлорит натрия находит широкое применение для обеззараживания питьевой воды. Такие укрупненные установки внедрены в г. Ростов-на-Дону, Новочеркасск и т. д.

Сущность способа заключается в том, что разработана методика получения продукта электролизом воды при определенных параметрах.

- широкий диапазон свойств, т. к. служит как для очистки воды, так и в качестве лекарственного раствора;
- экологичность получаемого продукта;
- экономичность, т. к. не требует больших затрат;
- простота и доступность метода за счет отсутствия специального оборудования;
- низкая себестоимость продукта.

ноу-хау (Авторы: Алиев З. М., Магомедова Д. Ш.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЯ КРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ

Проект относится к области коллоидной химии, а точнее — к синтезу гелей кремниевой кислоты из силикатов щелочных металлов, в частности, из силиката натрия, как сравнительно дешевого и доступного сырья.

Сущность получения геля кремниевой кислоты из силикатов щелочных металлов, которое включает электрохимическую обработку воды, заключается в том, что проводят электролиз водопроводной воды в проточном режиме, а обработку раствора силиката натрия осуществляют за пределами электролизера анодным кислым водным раствором, вытекающим из анодной камеры электролизера. В результате обработки выпадает в осадок кремниевая кислота и восстанавливается основной ионный состав исходной воды.

- содержание сульфат-ионов и других присутствующих в водопроводной воде ионов соответствует нормативам ПДК, что позволяет получить гель высокой чистоты, при этом предложенный способ является экономичным;
- полученный данным способом гель можно использовать для обработки виноматериалов, осветления и стабилизации соков, а также для устранения металлических кассов.

патент № 2381991 (Авторы: Хизриева И. Х., Алиев З. М.).

Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ**

Проект относится к химической промышленности и используется для получения неорганических соединений, в частности к способам получения фосфорсодержащих удобрений электролизом. Изобретение также может быть использовано для переработки отходов содового производства.

Сущность технологии заключается в том, что электролиз проводится в двухкамерном электролизере, в котором в анодное пространство заливают водный раствор отхода содового производства (смесь хлоридов кальция, натрия и аммония), а в катодное — 10%-ный раствор фосфорной кислоты. В данном случае используют модельный раствор дистиллерной жидкости исходя из общих потерь при производстве соды:

CaCl_2 — 1 т/т соды,

NaCl — 0,5 т/т соды,

NH_3 — 10 кг/т соды,

NH_4Cl — 31,47 кг/т соды

с ионным составом: $[\text{Ca}^{2+}]$ —39 г/л; $[\text{Na}^+]$ —21,27 г/л; $[\text{NH}_4^+]$ —1,082 г/л.

В качестве катода используют титановую пластинку, а в качестве анода — ОРТА.

В катодной камере происходит образование жидкого фосфорсодержащего удобрения за счет переноса ионов кальция, натрия и аммония через катионообменную мембрану, которое можно использовать в жидком состоянии или перевести в гранулированное состояние путем предварительного выпаривания воды. Электролиз необходимо проводить до достижения слабокислой среды ($\text{pH}=4-5$). При этом в катодной камере при взаимодействии ионов кальция с фосфат-ионами, преобладающими в дистиллерной жидкости, в присутствии избытка фосфорной кислоты образуется в основном водорастворимый монокальцийфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (двойной суперфосфат). Ионы натрия и аммония также взаимодействуют с фосфат-ионами, образуя фосфаты натрия и аммония в концентрациях, соответствующих

Наименование проекта

их содержанию в исходной дистиллерной жидкости. Наличие ионов аммония в растворе является преимуществом и способствует образованию фосфата аммония, являющегося комплексным удобрением, содержащим фосфор и азот.

- экономичность и доступность способа вследствие утилизации многотоннажных отходов содовой промышленности;
- при электролизе на электродах выделяется побочный продукт — хлор, используемый для получения хлорсодержащих соединений;
- экологическая чистота продукта.

патент № 2398753 (Авторы: Исаев А.Б., Алиев З.М., Абдуллаева Н.А.).

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРАТМАГНИЕВОГО ДЕФОЛИАНТА

Технология относится к области химии и может быть использована при получении хлоратмагниевого дефолианта, а также для искусственного удаления листьев сельскохозяйственных культур.

Сущность способа заключается в использовании природного карналлита для получения хлоратмагниевого дефолианта. Химические соединения (гидроксид калия, газообразный хлор), необходимые для осаждения гидроксида магния, получают электролизом раствора хлорида калия. Раствор хлорида калия после осаждения гидроксида магния повторно используется для электролиза, а осажденный гидроксид магния хлорируют полученным при электролизе хлором.

- химические соединения получают на месте переработки карналлита;
- эффективность и простота проводимого процесса.

патент № 2424182 (Авторы: Магомедова Д. Ш., Алиев З. М.).

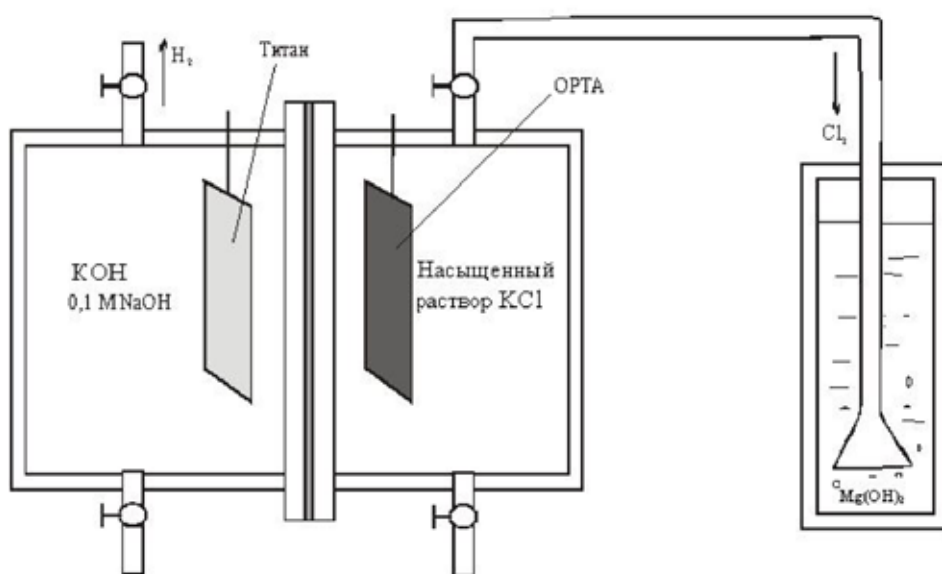


Рис. 1. Схема электролизера для получения дефолианта – хлората магния

Наименование проекта

МЕМБРАНА МЕДЬСЕЛЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОДА

Проект относится к ионометрии, потенциометрическим методам анализа и контроля концентрации ионов в водных растворах и может быть использован в химической, металлургической промышленности, в оптической химии, при научных исследованиях в качестве чувствительного элемента ионоселективного электрода (химических сенсоров) для количественного определения концентрации ионов меди в водных растворах. Изобретение направлено на создание состава мембраны ионоселективного электрода (ИСЭ), позволяющего изыскать материалы, предназначенные для использования в качестве чувствительного элемента ионоселективного электрода (химического сенсора) для количественного определения концентрации ионов меди в водных растворах.

Техническая характеристика

Состав мембраны ионоселективного электрода для определения ионов меди включает электродоактивный компонент, пластификатор, поливинилхлорид, содержит в качестве электродоактивного вещества амберлит JRA-400 — цинкон (АМБ-ЦН), в качестве пластификатора — диоктилфталат (ДОФ) при определенном соотношении компонентов.

Конструкция плёночного электрода:

1 — токоотвод, 2 — инертный поливинилхлоридный корпус, 3 — стандартный раствор CuCl_2 0,1 М, 4 — серебряная проволока, покрытая слоем хлорида серебра, 5 — мембрана

— существенная химическая устойчивость мембраны в различных реакционных средах;

— повышение селективности (избирательности) мембраны к ионам меди (II) в присутствии переходных металлов, а также макро- и микрокомпонентов различных объектов;

— существенное повышение коэффициента селективности к ионам меди в присутствии сопутствующих в объектах ионов переходных металлов до дает большие возможности реального определения меди во многих технологических растворах, сточных водах, пищевых объектах;

— высокая химическая устойчивость полученных мембран дает возможность определения ионов меди в сильноокислых средах ($\text{pH} < 0$);

— возможность контроля кислотности среды.

патент № 2399040 от 10.09.2010 г. (Авторы: Татаева С. Д., Муртузалиева З.)

Наименование проекта

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ И АКАРИЦИДЫ

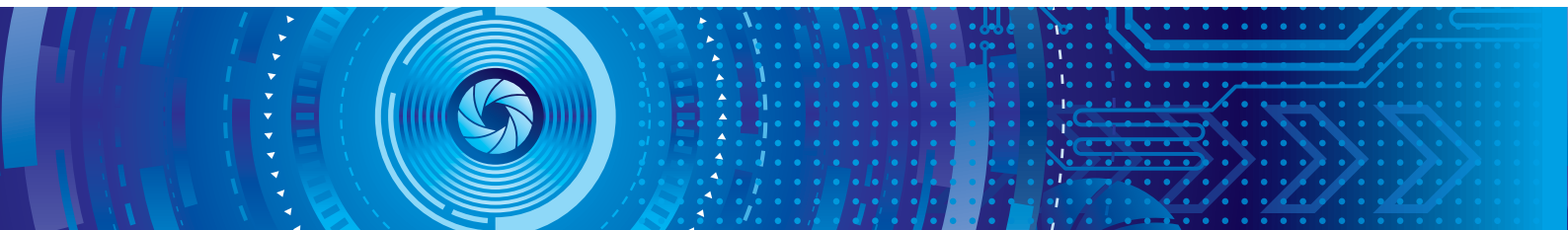
Органические соединения инсектицидов и акарицидов могут эффективно использоваться в качестве химических средств борьбы с насекомыми — вредителями в сельском хозяйстве, ветеринарии, животноводстве, быту и т. д.

Технология получения заключается в создании нового класса пиретроидов, по своей химической структуре представляющих ацилированные пиретроидными кислотами производные алифатических или али-циклических вторичных аминов — например, диэтиламина, пиперидина, гексаметиленмина, морфолина и др. В соответствии с разработанными нами принципами было синтезировано 4 новых соединения, представляющих собой диалкиламидные производные перметриновой кислоты. Предложенные соединения обладают высокой репеллентной активностью

по отношению к насекомым, так как они представляют аналоги многих известных репеллентов. Изобретение можно плавно внедрить в уже имеющийся промышленный процесс на тех же самых заводах, которые заняты в настоящее время производством пиретроидов сложного типа, так как в качестве кислотных компонент предлагаемых соединений используются традиционные «пиретроидные» кислоты.

- высокая репеллентная активность веществ по отношению к насекомым;
- экологическая безопасность;
- низкие экономические затраты за счет доступности технологии и возможности ее внедрения в имеющийся промышленный процесс.

патент № 2278851 (Авторы: Маммаев Н. И., Хидиров Ш. Ш.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ СОЕДИНЕНИЙ МЫШЬЯКА

Технологию можно реализовать как при очистке подземных вод, так и при очистке сточных вод различных отраслей промышленности от соединений мышьяка.

Мышьяк является одним из наиболее распространенных токсичных компонентов биосферы. Его соединения содержатся в отходах и сточных водах предприятий некоторых отраслей производства, например цветной металлургии. Значительное количество мышьяка поступает в атмосферу при работе энергетических установок, использующих природное топливо. Мышьяк может попадать с полей в грунтовые воды, так как некоторые его соединения используют в сельском хозяйстве как средства защиты растений. Мышьяк также попадает в подземные воды в результате выщелачивания его минералов.

Предлагаемую технологию очистки осуществляют электрокоагуляцией в помещенном в автоклав бездиафрагменном электролизере, снабженном стальными растворимыми анодами, при подаче кислорода под давлением. В результате проведения процесса осуществляется перевод двухзарядных ионов железа в трехзарядные, обладающие более высокими адсорбционными свойствами по отношению к соединениям мышьяка.

Электрокоагуляция сопровождается комплексом очистительно-восстановительных реакций, в которых участвует растворенный в воде кислород и кислород, подаваемый в ячейку. Степень очистки от мышьяка составляет 97–98%. Процесс осаждения соединений мышьяка можно осуществить в тех же установках, которые используются в водоподготовке.

— уменьшение расхода электроэнергии за счет снижения напряжения на электролизере;

— высокая степень очистки, связанная с увеличением скорости реакции процесса в связи с повышением растворимости кислорода (97–98%).

патент № 2214968 (Авторы: Исаханова А. Т., Алиев З. М.).

Влияние давления кислорода на эффективность очистки воды от соединений мышьяка

Содержание арсената натрия в исходной воде, мг	Степень очистки при электрокоагуляции, %	
	Без подачи кислорода	При давлении кислорода $P_{O_2}=0,2$ МПа
0,64	20,30	97,70
4,00	30,20	97,60

Установка локальной очистки сточных вод



Наименование проекта

ЦИНКОВЫЕ БЕЛИЛА КАК ПРОДУКТ УТИЛИЗАЦИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ИЗ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ

Оксид цинка (цинковые белила) используется как основа белой краски, как добавка при вулканизации каучука и как составная часть некоторых фармацевтических мазей, придающая им антисептические свойства. Предложенная технология может быть применена в лакокрасочной и химической промышленности. Она может быть также использована для утилизации диоксида углерода из отходящих и природных газов.

В промышленности основной путь получения оксида цинка заключается в высокотемпературном испарении цинка и окислении цинковых паров кислородом. Метод характеризуется трудоемкостью и большими энергетическими затратами. Получение углекислого газа путем электролиза воды, насыщенной диоксидом углерода под давлением, можно осуществить с одновременной утилизацией диоксида углерода из отходящих газов промышленных предприятий, ТЭЦ и т.д. или газов природных месторождений. Вовлечение диоксида углерода в процесс получения карбоната цинка позволяет отчасти предотвратить попадание многотоннажного отхода в атмосферу и тем самым сделать позитивный шаг в решении вопроса защиты окружающей среды.

Сущность предлагаемой технологии по первому способу заключается в том, что воду, насыщенную диоксидом углерода под давлением подвергают электролизу переменным током. При этом применяют растворимые при соответствующей полярности цинковые электроды. В качестве анодного материала используют цинк марки ЦВ с содержанием цинка 99,99%. Полученный в ходе электролиза гидрокарбонат цинка подвергают нагреванию для перевода его в карбонат цинка. Степень очистки составляет 98–99%.

По второму варианту проводится электролиз постоянным током в растворе хлорида натрия, насыщенном диоксидом углерода под давлением. В качестве катода используется медная фольга. Степень очистки 95%.

Наименование проекта

- высокая степень очистки (95–98%);
- отсутствие необходимости вводить в систему химические реагенты, что дает возможность повысить чистоту конечного продукта, в результате чего отпадает необходимость в его очистке после электролиза;
- в ходе электролиза диоксид углерода из природных газов заменяется образующимся на катоде газообразным водородом, что способствует повышению тепловой способности топлива;
- отсутствие необходимости использования очень высоких температур, связанное с большими затратами электроэнергии.

патенты № 135641, 3078150, 089268, 2108976, 2145983, 2150531, 2157343 (Автор: Алиев З. М.).

диплом и свидетельство НТТМ — 2005; золотая медаль VI Московского международного салона инноваций и инвестиций (2006 г.).

Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ
ПРИРОДНЫХ ВОД ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

Предлагаемая технология может быть применена для очистки сточных, геотермальных и попутных нефтяных вод, содержащих органические вещества, например фенолы и гумусовые вещества. Технология может быть востребована в нефтяной, газовой и других областях промышленности, а также для очистки воды для потребления в населенных пунктах, районах, дачных поселках, прибрежных зонах отдыха.

Сущность предлагаемого способа заключается в совместной очистке с помощью бактерий в анодной камере электролизера и электролизного процесса в том же объеме воды при пропускании через воду электрического тока. Очистка воды от органических примесей проводится за счет окисления выделяющимися при электролизе кислородом и биологической очистки иммобилизованными бактериями. Кроме того, необходимый для жизнедеятельности микроорганизмов кислород образуется также за счет электролиза. При этом отпадает необходимость в принудительной подаче воздуха компрессором.

- высокая степень очистки воды (97–99%);
- простота осуществления технологического процесса;
- низкие энергетические затраты, уменьшение материальных затрат и стоимости.

патент № 2190574 (Автор: Алиев З. М.).

Результаты очистки воды различными методами

	РН среды	Жест- кость, мг-экв/л	I, мА	U, В	t, мин	Q, А·ч	ПАВ, мг/л	Фенолы, мг/л	ХПК, мгО ₂ /л	БПК, мгО ₂ /л
Исследуемая загряз- ненная вода	7,4	7,0	-	-	-	-	0,49	0,08	30,0	18,75
Бактериальная очистка	7,0	7,0	-	-	120	-	0,26	0,052	20,0	11,37
Очистка электролизом	7,2	7,0	5	5	30	0,0025	0,46	0,078	25,4	18,5
	7,04	6,9	10	10	30	0,005	0,42	0,073	25,1	18,0
	7,03	6,8	15	17,5	30	0,0075	0,38	0,064	24,8	17,6
	7,01	6,5	10	14	60	0,01	0,32	0,052	24,1	17,0
	6,8	6,0	15	10	120	0,03	0,27	0,042	23,8	15,8
Совмещенная электролизно- бактериальная очистка	7,01	6,6	12	12	30	0,006	0,40	0,056	20	17,3
	7,0	6,4	5	6	120	0,0075	0,30	0,046	19,2	16,8
	6,8	6,2	12	12	60	0,012	0,012	0,023	18,6	14,7
	6,75	6,1	12	12	90	0,018	0,11	0,10	15,17	11,51
	6,6	6,0	15	19	90	0,02	0,08	0,005	13,0	7,14
	6,5	5,0	15	19	120	0,03	0,02	0,00097	6,0	4,5

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Пероксиуксусная кислота может быть использована для отбеливания целлюлозы, крахмала, масел, как антисептик в медицине, в сельском хозяйстве, а также в производстве окиси пропилена, глицидола и других эпоксисоединений.

Получение пероксиуксусной кислоты состоит в том, что проводится электролиз водных растворов ацетата щелочного металла или аммония в анодном отделении диафрагменного электролизера в присутствии добавки роданида щелочного металла или аммония при определенной плотности тока с последующим концентрированием образующегося водного раствора кислоты выпариванием или вакуумной перегонкой. Синтезируемая пероксиуксусная кислота по физическим и химическим свойствам не отличается от кислоты, получаемой известными химическими методами.

- исключается использование сильных окислителей (пероксид водорода, перманганат калия и др.);
- возможность регулирования процесса путем поддержания тока или потенциала;
- высокая производительность технологии за счет сокращения количества стадий синтеза, отсутствие необходимости отделения промежуточных продуктов в процессе электролиза;
- получение продукта высокой чистоты;
- предложенный метод позволяет проводить электролиз непрерывно, исключает взрывоопасность.

патент № 2216537 (Автор: Хидиров Ш. Ш.).

Результаты электролиза пероксиуксусной кислоты в растворах различных концентраций ацетатов натрия и калия

Концентрация		Объем анолита, мл	Плотность анодного тока, А/см ²	Время электролиза, ч	Выход	
Анолита, М	добавки, г/л				по массе, %	по току, %
0,2М NaCH ₃ COO	1,0г/л KSCN	100	0,6	1	0,5	30
0,5М NaCH ₃ COO	1,0г/л KSCN	100	0,6	2	3,0	60
1,0М KCH ₃ COO	1,2 NH ₄ SCN	100	0,6	4	9,5	70
1,5М KCH ₃ COO	1,5г KSCN	50	0,6	3	13	—
2,0М NaCH ₃ COO	2,0 NH ₄ SCN	50	0,6	4	15	80
2,5М NaCH ₃ COO	2,0 NH ₄ SCN	100	0,6	11	17,5	78
3,0М NaCH ₃ COO	2,0 KSCN	50	0,6	7	21	70
3,5М NaCH ₃ COO	2,0 NH ₄ SCN	50	0,6	8	—	40

Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ПЕРОКСИМУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ И ЕЁ СОЛЕЙ**

Проект может быть использован для отбеливания целлюлозы, крахмала, очистки масел, как антисептик в медицине, в сельском хозяйстве и т. д.

Для получения пероксимуравьиной кислоты и ее солей проводят электролиз водного раствора муравьиной кислоты и ее солей щелочных металлов в диафрагменном электролизере на диоксидно-свинцовом аноде в присутствии роданида аммония. Предложенный метод синтеза заключается в том, что надмуравьиную кислоту получают как из водных растворов формиатов, так и непосредственно из муравьиной кислоты, т. к. последняя обладает достаточной электропроводностью для проведения электролиза при небольших напряжениях на электролизере.

- исключение использования сильных окислителей;
- возможность регулирования процесса поддержанием тока или потенциала;
- исключение взрывоопасности процесса, автоматический контроль синтеза;
- получение конечного продукта высокой чистоты.

патент № 2299878 (Авторы: Хидиров Ш. Ш., Хибиев Х. С.).

Результаты электролиза надмуравьиной кислоты в зависимости от исходной концентрации НСООН

НСООН С, моль/л	NH ₄ SCN С, г/л	i, А/см ²	Q, А · ч	Выход	
				по веществу, %	по току, %
0,2	0	0,1	1	-	23
0,2	1	0,1	1	40	52
0,5	1	0,1	2	47	56
1,0	1	0,1	3	60	70
1,5	1	0,1	4	58	72
2,0	1	0,1	5	49	65
2,5	1	0,1	5	35	48

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНЕСТЕЗИНА

Анестезин может использоваться в медицине как обезболивающее средство, обладающее местноанестезирующим свойством, а также в синтезе органических и биологически активных препаратов и в тонкой химической технологии.

Технология получения этилового эфира п-аминобензойной кислоты (анестезина) из п-нитротолуола заключается в том, что процессы окисления п-нитротолуола и восстановления этилового эфира п-нитробензойной кислоты совмещают и проводят электрохимическим путем в диафрагменном электролизере.

- высокая производительность процесса производства за счет сокращения количества стадий синтеза;
- возможность регулирования процесса поддержанием тока или потенциала;
- исключение использования сильных окислителей;
- получение конечного продукта высокой чистоты.

патент № 2302405 (Автор: Хидиров Ш. Ш.).

Результаты по электросинтезу п-нитробензойной кислоты и анестезина при различных значениях плотности тока

Плотность анодного и катодного тока, А/см ²	Концентрация исходных веществ, моль/л	Выход по току, %	
		п-нитробензойной кислоты	анестезина
0,01	0,05	80,0	88,5
0,02	0,05	82,5	94,0
0,04	0,05	84,0	94,5
0,06	0,05	87,7	96,0
0,08	0,05	90,5	97,0
0,1	0,05	92,0	97,0
0,2	0,05	89,0	95,0
0,3	0,05	79,0	90,5

Наименование проекта

ПОЛУЧЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Данное вещество может быть использовано при изготовлении красителей, при консервировании пищевых продуктов, при качественном анализе химических веществ, в фармацевтической, медицинской, текстильной и пищевой промышленности.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что электролиз салицилата натрия проводят в трехкамерном электролизере, при этом в среднюю камеру дополнительно добавляют раствор сульфита натрия. Салицилат натрия гидролизуетсся с образованием салициловой кислоты, ионов натрия и гидроксид ионов. Ионы натрия под воздействием тока проходят через катионовую мембрану в катодную камеру, где соединяются со свободной гидроксогруппой, образуя щелочь натрия. В анодной камере происходит окисление воды с образованием молекулярного кислорода и свободных катионов водорода, которые протекают в среднюю камеру электролизера через катионитовую мембрану. За счет выделения кислорода в анодной камере концентрируется кислота. В средней камере образуется сернистая кислота за счет переноса ионов натрия в катодную камеру, которая как более сильная вытесняет салициловую кислоту и осаждается за пределами электролизера.

— высокая производительность процесса (в 2 раза выше аналогов);
— экономичность способа за счет использования вместо дорогостоящего платинового электрода более дешевого материала — стали.

патент № 2293076 (Авторы: Алиев З. М., Магомедова З. М.).

Влияние плотности тока на выход салициловой кислоты в системе «салицилат натрия+ сульфат натрия»

J, а/см ²	U, в	вТ, %
0,1	10	84
0,25	15	89
0,3	25	91

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРОМА И МАРГАНЦА В БИОСУБСТАТАХ

Предлагаемый проект может использоваться в биомедицине и экологии для тестирования и определения ионов Cr (III) и Mn (II) в биосубстратах.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что получают модифицированный сорбент путем иммобилизации избирательно-органического реагента — фенилфлуорона на Cr (III) и Mn (II) при разной кислотности на твердый носитель. При этом иммобилизованный реагент начинает работать как сорбент для концентрирования микроэлементов и реагент для их тестирования и количественного определения. Приведенный метод позволяет создавать эффективные твердые фазы для концентрирования и количественного определения микроэлементного состава биосубстратов и гетерогенных катализаторов нового типа.

Преимущества

- возможность достижения 25-кратного концентрирования ионов Cr (III) и Mn (II);
- возможность раздельного количественного определения ионов Cr (III) и Mn (II) при их совместном присутствии.

патент № 2292545 (Авторы: Татаева С. Д., Гамзаева У. Г.).

Результаты определения тяжелых металлов в волосах

Сорбент	Элемент	Волосы человека в зависимости от цвета					
		Темно-каштановые			и от	Светло-русые	
		Введено, мкг/г	Найдено, мкг/г	Sr	Введено, мкг/г	Найдено, мкг/г	Sr
СГ-ЦП-ФФ	Cr (III)	0 10 20	0,97±0,12 11,01±0,08 20,50±0,07	0,11 0,09 0,07	0 10 20	0,19±0,04 10,20±0,03 20,70±0,02	0,06 0,10 0,03
	Mn (II)	0 10 20	3,51±0,08 13,60±0,11 24,00±0,09	0,02 0,04 0,03	0 10 20	4,54±0,21 14,60±0,20 23,80±0,20	0,04 0,03 0,02

Результаты определения тяжелых металлов в крови

Сорбент	Элемент	Введено, мкг/г	Найдено, мкг/г	Sr
СГ-ЦП-ФФ	Cr (III)	0 10 20	0,59±0,03 10,60±0,01 20,80±0,02	0,05 0,01 0,03
	Mn (II)	0 10 20	1,43±0,06 11,50±0,08 21,80±0,07	0,04 0,06 0,05

Наименование проекта

ЭЛЕКТРОЛИТЫ БЛЕСТЯЩЕГО ЦИНКОВАНИЯ И НИКЕЛИРОВАНИЯ

Проект наиболее эффективно может быть использован в отраслях машиностроения для защиты металлоконструкций от коррозии.

Технология заключается в том, что в электролит блестящего цинкования, содержащий семиводный кристаллогидрат сульфата цинка, десятиводный кристаллогидрат сульфата натрия, костный клей, вводят в качестве блескообразующей добавки настой тополиного пуха при определенном соотношении компонентов. Блескообразующее действие настоя тополиного пуха связано с содержанием в нем поверхностно-активных компонентов, в частности целлюлозы, жиров, лигнина, смол, которые вызывают резкое повышение электродной поляризации и тем самым тормозят электродный процесс разряда ионов цинка и обуславливают качество гальванического покрытия.

- возможность получения светлых равномерных беспористых мелкокристаллических покрытий с высокой степенью блеска — 96–99%;
- возможность получения блестящего покрытия непосредственно в процессе эксплуатации электролита, что исключает необходимость дополнительной обработки нанесенного покрытия;
- высокая рассеивающая способность (80–85%) дает возможность наносить качественные покрытия на детали сложной конфигурации;
- электролит прост в изготовлении, нетоксичен, экологически оправдан, не содержит дорогостоящих, дефицитных компонентов.

патенты № 2063481; 2095491; 1638214 (Автор: Владимирова В. Ф.).

Образцы с блескообразующей добавкой



Наименование проекта



Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВ,
СТИМУЛИРУЮЩИХ КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ**

Разработка относится к области медицины, а также к биохимии и может быть использована для получения биологически активных веществ, стимулирующих клеточное дыхание, в лабораторных и промышленных условиях.

Получены различные азометины, содержащие динитрофенольный фрагмент, соединенный с различными радикалами, рассеивающие протонный градиент, создаваемый дыханием, и влияющие на окислительное фосфорилирование в митохондриях.

Опыты проводили на гомогенате крыс. Крысу декапитировали и выделяли исследуемый орган — печень. Ткань промывали ледяным физиологическим раствором. Извлеченную из раствора ткань промакивали фильтровальной бумагой и взвешивали навеску в 1 г. Затем ткань измельчали ножницами. Готовили 10% гомогенат (1 г ткани + 9 мл среды выделения). Для этого использовали гомогенизатор Поттера с тефлоновым пестиком, гомогенизировали при 800 об./мин., в течение 0,5 мин.

Предлагаемый способ позволяет получить вещества, которые повышают эффективность потребления кислорода гомогенатами ткани печени крыс, что влияет на клеточное дыхание.

Азометины, содержащие динитрофенольный фрагмент, соединенный с различными радикалами, обладают стимулирующим эффектом на потребление кислорода гомогенатами ткани печени крыс. Величина эффекта зависит от структуры радикала, связанного с динитрофенольным фрагментом. Предполагается, что исследуемые вещества не только рассеивают протонный градиент, создаваемый дыханием, но оказывают влияние на других участников окислительного фосфорилирования в митохондриях.

— получены соединения, обладающие стимулирующим действием на клеточное дыхание;

— получены вещества, которые повышают эффективность потребления кислорода гомогенатами ткани печени крыс.

патент № 2472775 (Авторы: Керемов А. Ф., Мейланов И. С., Керемова М. А.).

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИКРЫ РЫБ

Разработка может быть внедрена в рыбное хозяйство, а также в частном секторе в прудах, водоемах, озерах при разведении рыб.

Технология получения икры рыб состоит в том, что антиоксиданты оказывают защитное действие и ингибируют перекисное окисление липидов, что предотвращает формирование патологических состояний. В качестве антиоксидантов использованы токоферол-ацетат и простагландин.

- увеличение выхода личинок;
- экологические условия разведения рыб;
- повышение жизнестойкости икры рыб.

патент № 1769826; ноу-хау (Авторы: Исуев А. Р., Рабазанов Н. И.).

Рыбоводный показатель	Контроль	Опыт
	Оливковое масло	Токоферол-ацетат±простагландин
1. Процент оплодотворения, %	77,5±2,01	94,3±1,15 /P 0,01/
2. Выклев	54,4±2,75	85,1±3,25 /P 0,01/
3. Выживаемость личинок, %	75,2±0,9	92,3±0,57 /P 0,01/



Наименование проекта

ВИНОГРАДНАЯ ВОДКА «КИЗЛЯРКА»

Инновационный проект относится к винодельческой промышленности, в частности к способу приготовления водки. Уникальный напиток можно производить на базе собственного производства.

Предлагаемый способ позволяет устранить дрожжевые тона и повысить качество готового продукта. Высокое качество продукта достигается за счет оригинальной технологии приготовления водки на виноградных семенах и определенной композиции. Готовый продукт обладает высокими физико-химическими и органолептическими показателями.

- вкус и аромат — близкие к ординарному коньяку, без постороннего привкуса и запаха;
- цвет — светло-золотистый;
- прозрачность — прозрачная с блеском, без осадка и посторонних включений;
- содержание спирта и сахара соответствует требованиям ГОСТа.

патент № 753596э (Авторы: Гаджиев Д. М., Лугуев М. К. и др.)

Наименование проекта

БАЛЬЗАМ «ДАГЕСТАН»

Технология получения может быть использована в ликероводочной промышленности для получения бальзама, обладающего высокими органолептическими свойствами.

Бальзам отличается своеобразной вкусовой композицией, в состав которой входит местное сырье: айва, персик, боярышник, валиериановый корень, зверобой, пажитник, тархун, имбирь, кориандр, мелисса лекарственная, мята, мускатный орех, перец черный, укроп, ванилин, сахар, гвоздика, дубровник беловойлочный, девясил, корица. Бальзам приготавливают на основе настоя ингредиентов и морсов, питьевую воду умягчают. Настаивают в течение 25 суток при температуре окружающей среды. Затем купажируют, корректируют крепость до 43%, выдерживают, затем фильтруют.

- бальзам обладает высокими органолептическими свойствами и оригинальным вкусом;
- в производстве используется местное сырье.

патент № 990805.

Наименование проекта

ГЕЛИОСУШИЛКА ДЛЯ СУШКИ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

Гелиосушилка может быть использована в сельскохозяйственном производстве, пищевой и других смежных с ней отраслях промышленности, может найти широкое применение в фермерских и частных хозяйствах для сушки плодов и овощей.

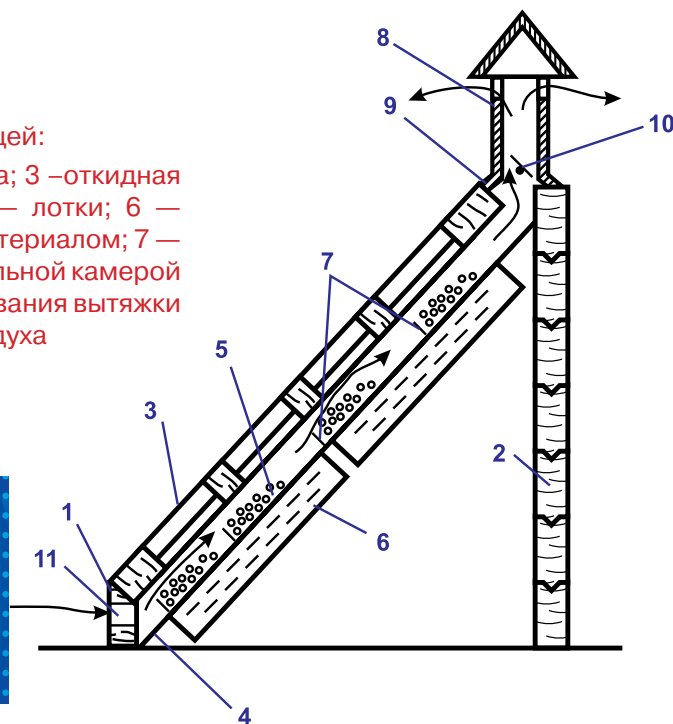
Гелиосушилка включает лотки для высушиваемого материала, содержит раму с ячейками для плотной установки лотков, над каждым лотком установлена откидная крышка, выполненная в виде рамы с укрепленным на ней светопроницаемым материалом, при этом лотки (или сетчатые ящики) установлены под углом к горизонту, равным широте местности, и снабжены поперечными бортиками, а к днищу лотков прикреплены контейнеры, заполненные фазопереходным теплоаккумулирующим материалом. Снизу сушилка покрыта вентиляционными отверстиями, а сверху соединена с вытяжной трубой, в которой установлена заслонка. Сушилка может работать как днем, так и ночью.

- простота в изготовлении;
- доступность при эксплуатации;
- эффективность за счет удлинения срока хранения плодов;
- сохранение качественных характеристик фруктов и овощей;
- экономичность в использовании за счет сокращения энергозатрат;
- сокращение процесса сушки.

патент № 2216699 (Автор: Бабаев Б. Д.).

Гелиосушилка для сушки фруктов и овощей:

1 — передняя стенка; 2 — задняя стенка; 3 — откидная крышка; 4 — металлическая рама; 5 — лотки; 6 — контейнеры с теплоаккумулирующим материалом; 7 — бортики; 8 — труба, соединенная с сушильной камерой переходом 9; 10 — заслонка для регулирования вытяжки воздуха; 11 — отверстие для вытяжки воздуха



Наименование проекта

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ДАГЕСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Разработка может быть использована для восстановления морских и прибрежных экосистем. Полученные данные полезны для организаций и ведомств, отвечающих за комплексное становление управления природными ресурсами прибрежной зоны и окружающей среды Волжско-Каспийского региона РФ и других прикаспийских государств.

Созданы базы данных многолетних наблюдений гидрометеорологического и гидрохимического режима, видового состава флоры и фауны Дагестанской части Каспийского моря. Проводятся экспедиционные исследования в районах интенсивного освоения нефтегазового сырья на население приморского Дагестана с использованием передвижной экологической лаборатории. Проводится комплексный анализ растительных и животных сообществ побережий. Изучены наземная и околотовная флора и фауна, выявлены чувствительные ландшафты и экотопы, уязвимые местообитания. Подобное комплексное исследование проводится в регионе впервые.

— полученные данные могут служить для совершенствования информационного обеспечения управления морской и прибрежной экосистемами;

— улучшение экологической ситуации.

ноу-хау (Автор: Абдурахманов Г. М.)

Предполагаемая стоимость работ — 4 млн. руб. Срок окупаемости проекта — 3–5 лет.



Наименование проекта

РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ В ВОДОЕМАХ С НАРУШЕННЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ

Проект относится к рыболовству, а именно — к проблеме определения степени зрелости икры рыб, и может быть использован в практике рыборазведения.

Были изучены закономерности развития половых клеток, развитие и формирование гонад, прохождение половых циклов и экология нереста различных видов рыб. Выявлена зависимость нереста от сроков и температурных условий, сезонов размножения, типа икрометания и ритма размножения. Разработаны шкалы нереста и зрелости половых желез рыб для всех изученных видов.

- повышение выживаемости рыб в процессе разведения;
- экологичность водоемов;
- повышение выхода личинок.

ноу-хау (Автор: Рабазанов Н. И.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРОДУКТА ИЗ СЕМЯН ЛЬНА

Технология относится к химико-фармацевтической, медицинской и пищевой промышленности и касается разработки комплексной безотходной технологии переработки семян льна и получения препаратов, обладающих ценными лекарственными свойствами.

Сущность способа заключается в следующем: семена льна, очищенные, отсортированные и высушенные, подвергают механической обработке, разрушают семенную оболочку, но при этом не нарушают сердцевину льняного семени. Затем порушенные семена экстрагируют под давлением до 30 Мпа жидким газом, например, жидким диоксидом углерода, при температуре 30–350 С, после чего выделяют льняное масло, для чего отделяют осадок от экстракта и экстракт нагревают до 300 С, при этом жидкий диоксид углерода переходит в газообразное состояние.

- увеличение содержания жирных кислот;
- отсутствие токсических эффектов;
- экономичность разработки;
- простота производства.

патент № 2435833 (Авторы: Рамазанов А. Ш., Джабраилова И. Д.)
льняное масло желатиновые капсулы



Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА
И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

Технология может быть использована для консервирования молока и молочной сыворотки на любом молочном заводе, молочной ферме.

В настоящее время в молочной промышленности при обработке молока в результате необратимых процессов изменяется химический состав молочных продуктов и их качество. Кроме того, при свертывании молока традиционными способами в молочную сыворотку переходит в среднем 20–25% белков, 10–22% жиров, 85–95% лактозы, 55–65% минеральных веществ. Дальнейшее выделение белков и других продуктов из сыворотки связано со значительными дополнительными затратами, к тому же оно быстро скисает. Поэтому сыворотку, представляющую собой потенциальную основу для производства молочных продуктов — мороженого, кремов, детского питания, хлебобулочных изделий, конфет и т. д., просто выбрасывают. Выбросы сыворотки сильно загрязняют окружающую среду. Нами предлагается для обработки молока и молочной сыворотки с целью их консервирования использовать диоксид серы до достижения определенного значения кислотности среды. Диоксид серы как дезинфицирующее средство и антиоксидант применяется для консервирования вин, фруктов, ягод и других пищевых продуктов. Он легко удаляется из молочных продуктов продуванием воздухом или при слабом нагревании.

- консервирование молока и молочной сыворотки происходит без изменения их состава и качества;
- продукция хранится в течение длительного времени;
- продукция легко транспортируется в обычных условиях.

патенты № 2062582; 2077216; 747458 (Авторы: Алиев З.М., Хиди-ров Ш. Ш. и др.).



Наименование проекта

**ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ
ЗРЕЛОСТИ РЫБ**

Разработанная технология может быть использована в рыбном хозяйстве для реализации задач Национального проекта по развитию аквакультуры. Технология позволяет быстро, безошибочно, с высокой точностью определять степень зрелости икры и, кроме того, исключить отдельные трудоемкие стадии рыбоводного процесса.

Сущность способа заключается в измерении интенсивности собственной флуоресценции икры, находящейся на разных стадиях зрелости. При достижении стабильного уровня интенсивности икра соответствует рыбоводным требованиям и считается зрелой. Для каждого вида рыб заранее устанавливают интенсивность флуоресценции, соответствующей зрелой икре.

- высокая, 100% точность определения степени зрелости икры рыб;
- высокий процент оплодотворения икры, как основное необходимое условие повышения количества выклева личинок (90–95%);
- в отличие от традиционного метода одноразового использования рыб, данный метод дает возможность повторного использования их для рыбоводного процесса.

патенты № 1746960; 1769826 (Авторы: Исуев А. Р., Чернышов В. И.).
Награды: золотая медаль VI Московского международного салона инноваций и инвестиций (2006 г.)

Наименование проекта

СИНТЕЗ И ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ

Проект может быть использован в химии, химической технологии, биотехнологии, пищевой технологии, фармацевтических и агрохимических производствах, индустрии биологически активных соединений.

Проект направлен на создание наукоемкого производства по синтезу и извлечению биологически активных веществ (БАВ) из природного сырья. Выявлены места произрастания и произведен учет запасов сырья наиболее ценных и лекарственных растений Республики Дагестан; показана перспективность использования дикорастущего, плодово-ягодного сырья в производстве высококачественных напитков с лечебно-профилактическим эффектом; разработаны эффективные способы извлечения БАВ из растительного сырья; разработана малоотходная технология переработки семян винограда и получения на их основе лекарственных и косметических средств (экстракт семян винограда жидкий, косметический крем «Витация»); впервые на основе масла семян льна разработана технология получения парафармацевтических средств (мазь — олеогель, биологически активная добавка к пище — мягкие желатиновые капсулы, пищевая паста), на все вышеприведенные продукты составлены и утверждены технические условия и технологические инструкции, которые прошли успешную технологическую апробацию на фирме «Бивитекс» (г. Нальчик); синтезированы 10 новых веществ, в основном относящихся к гетероциклическому ряду и содержащих различные фармакофорные заместители. К настоящему времени два из них: гидразид аконитовой кислоты и

3-нитрофталимид уже нашли спрос у фирмы «ChemicalBlocks» (г. Москва).

— синтезированные вещества не требуют для своего синтеза дефицитных, дорогих и малодоступных реактивов и особенного оборудования;

— все синтезируемые вещества анализируются компьютерной программой PASS, которая позволяет заранее предсказать возможную биологическую активность и, таким образом, свести к минимуму возможность проявления побочных эффектов.

патенты № 1729088; 2264116; 2237237; 2278851 (Авторы: Ахмедова М. С., Мирзаева Х. А. и др.).

Награды: диплом и I место на НТТМ-200.

Наименование проекта

**ИНТРОДУКЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
ДЕНДРОФЛОРЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИХ
РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА**

Разработка может быть использована в агролесомелиорации, защитном лесоразведении, лесопарковом и парковом хозяйстве, озеленении населенных пунктов, а также при лесовосстановлении после катастрофических лесных пожаров с использованием почвенных и растительных наноматериалов.

Настоящий проект предусматривает интродукцию генетических ресурсов дендрофлоры на основе экологической и территориальной оценки среды обитания и приемов обогащения видового разнообразия растений, а также реинтродукции основных лесообразующих пород на гари после катастрофических лесных пожаров.

Проводится разработка методов интродукции и прогрессивных приемов выращивания посадочного материала древесных пород и кустарников в условиях искусственного тумана, с изучением экологических и эдафических параметров среды, способствующих укоренению интродуцентов в открытом грунте. Выявляются виды с максимальной регенерационной возможностью при вегетативном размножении в целях сохранения их генетических признаков и свойств. Для выявления и полной реализации генетических возможностей растений в сухостепных условиях создаются соответствующие их экологическим нишам условия: механизированный полив, орошение дождеванием и туманом, которые будут использованы с целью выяснения водного режима растений. В Ботаническом саду ДГУ на площади 28,5 га создаются коллекционные фонды и экспозиции редких, в том числе занесенных в Красные книги РД и РФ, видов дендрофлоры.

- улучшение условий регенерации;
- увеличение биоразнообразия дендрофлоры в аридных регионах;
- развитие лесопаркового и паркового строительства;
- озеленение населенных пунктов;
- охрана окружающей среды и улучшение экологической обстановки;
- лесовосстановление после катастрофических лесных пожаров.

ноу-хау (Авторы: Адамов М. Г., Адамова Р. М.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ РАССОЛЕНИЯ ПОЧВЫ

Проект может быть эффективно использован в сельском хозяйстве, а именно в мелиорации. Способ позволяет производить рассоление луговых сильносолончаковых почв в богарных условиях.

Засоленный участок делят на чередующиеся поля однолетних и полосы многолетних галофитов. Затем поэтапное построение сменяемых комплексных (из травянистых и древесных растений) агрофитоценозов в богарных условиях с применением агротехнических приемов позволяет осуществить рассоление почвы. В результате осуществления предлагаемого способа рассоление почвы происходит за 7–8 лет, вторичного засоления участков не наблюдается. Способ экологически чист, т. к. рассоление ведут с помощью растений — галофитов.

- высокая продуктивность рассоления почвы;
- короткое время рассоления (5–6 лет);
- повышение плодородия почвы, так как снижается содержание солей и повышается содержание гумуса;
- исключение вторичного засоления;
- экологическая чистота.

патент № 2019943 (Автор: Тутунова М. М.).



Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ СОЛОМЫ НА КОРМ

Разработанная технология может быть использована в сельском хозяйстве в производстве кормов для сельскохозяйственных животных.

Сущность предлагаемого проекта заключается в предварительной обработке соломы диоксидом серы с последующим пропариванием. Повышение питательности корма достигнуто за счет интенсификации процесса сбраживания и углубления гидролиза клетчатки. Обработанная солома приобретает коричневый цвет и обладает приятным хлебо-карамельным запахом, хорошо поедается животными, заменяет в рационе сено и концентраты. Полученный корм обладает высокой питательной и повышенной перевариваемостью, большим содержанием сахаров (до 30,2%), приятными вкусовыми качествами, что способствует повышению удоев молока. Технология востребована для решения экологических задач охраны окружающей среды в сельском хозяйстве, так как объем отходов резко снижается.

— проект позволит улучшить экологическую обстановку, так как из соломы получают корм для животных с высоким содержанием сахаров, тем самым обеспечивая хорошую поедаемость и питательную ценность;

— проект дает возможность экономно использовать зерновые культуры в качестве корма, частично заменяя их обработанной соломой.

патент № 2133098 (Авторы: Алиев З. М., Хизриев О. З. и др.).

Награды: диплом VI Московского международного салона инноваций и инвестиций (2006 г.).

Характеристика опытных партий соломы, обработанной различными химическими реагентами

Вид обработки	Сухое вещество, %	Органич. вещество, %	Азот, %	Клетчатка, %	Жир, %	Зола, %
Солома не обработанная	52,2	60,3	57,4	59,9	68,0	56,0
Солома щелочная	55,5	59,3	64,2	59,2	57,0	56,6
Солома, осажаренная данным способом	76,5	72,2	68,9	78,2	78,0	66,2

Наименование проекта

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ**

Проект может быть использован в сельском хозяйстве для определения результатов селекции в селекционно-генетической деятельности с популяциями сельскохозяйственных животных.

Сущность способа заключается в том, что жизнеспособность популяции повышают путем селекции и разведения животных, влияние отрицательного вектора естественного отбора на которых доведено до минимума. Данный способ позволяет определять степень соответствия генотипа и среды обитания. Это достигается тем, что определяют корреляционную взаимозависимость предшественников простагландинов и аминокислотного состава белка длиннейшей мышцы спины у потомков первого-второго поколений.

— возможность более эффективно использовать мировые генетические ресурсы для повышения потенциала продуктивности отечественных пород скота;

— возможность заведомого определения сценария развития и функционирования популяции как биологической системы.

патент № 2158080 (Автор: Раджабов М. О.).

Продуктивность лактировавшихся и среднегодовых коров

Лактации	Генотип животных			
	1/2 ЧПГ “в себе”		3/4 ЧПГ “в себе”	
	Средний удой за 305 дней	Средний удой на среднегодовую корову	Средний удой за 305 дней	Средний удой на среднегодовую корову
I	3438	2922	3886	3109
II	3904	2298	4035	2772
III	4069	1878	4396	1598

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Разработанная технология может быть использована для утилизации отработанных свинцовых аккумуляторов с получением таких ценных химических соединений, как чистый свинец, гидроксид цинка, и способствует решению экологических проблем охраны окружающей среды. Технология может быть востребована в металлургической промышленности, в производстве аккумуляторов, в лакокрасочной и химической промышленности.

Предотвращение загрязнения окружающей среды соединениями свинца является наиболее острой экологической проблемой современности, от решения которой зависит здоровье людей. Основным и наиболее опасным источником токсичных соединений свинца являются отработанные аккумуляторы. В настоящее время наиболее перспективными являются электрохимические технологии переработки свинецсодержащих отходов. Сущность предлагаемой технологии заключается в том, что отработанные аккумуляторы разделяют на следующие фракции: органическую (полипропилен, эбонит, сепараторы) и металлизированную (решетки с активной массой). Полипропилен может быть использован при изготовлении различной продукции. Эбонит и сепараторы направляют на захоронение. В электролизер заливается раствор сульфаминовой кислоты и в него опускают неразрушенные свинцовые пластины с активной массой на сутки. Активная масса отделяется от решеток, свинец растворяется в сульфаминовой кислоте. Затем закрепляются катод из чистого свинца и в качестве анодов свинцовые решетки отработанного аккумулятора, к системе подключают постоянный ток. Далее проводится электролитическое выделение свинца при одновременном растворении в нем отработанных свинцовых пластин. Выход свинца составляет 97–98%.

- высокая производительность процесса за счет отсутствия трудоемких технологических операций;
- экологическая чистота, так как предлагаемый сульфаминовый электролит безвреден, в нем нерастворима сурьма и пассивация анодов минимальна;
- безотходная технология за счет практически полной утилизации свинца из отработанных свинцовых аккумуляторов.

патент № 2245393 (Авторы: Алиев З. М., Гасанова Ф. Г.).

Награды: бронзовая медаль VI Московского международного салона инноваций и инвестиций (2006 г.).

Наименование проекта

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ МНОГОТОННАЖНЫХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Разработанная технология может быть использована в фармацевтической, текстильной и металлургической промышленности для утилизации отходов хлорида кальция с получением дитионита кальция. Дитионит кальция используется в качестве восстановителя при синтезе кубовых красителей, при вытравном печатании, в процессе отбеливания, для поглощения кислорода при газовом анализе, реагента для фотометрического определения селена.

В нашей стране накопилось огромное количество различных отходов, которые в большинстве случаев могут быть утилизированы для получения ценных продуктов. Одним из таких многотоннажных отходов содовой промышленности является хлористый кальций. Известно, что в качестве сильных восстановителей широко используются дитиониты натрия и кальция. В настоящее время их получают различными способами из ценных химических реагентов (NaCl, NaOH, цинковая пыль и др.).

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что процесс проводится путем электролиза в двухкамерном электролизере, в котором в анодное пространство заливают раствор хлористого кальция, а в катодное — дистиллированную воду. Особенности способа в том, что в качестве исходного вещества берут хлористый кальций, который преобразуется в гидроксид кальция, затем избытком сернистого ангидрида нейтрализуется с образованием гидросульфита кальция и при низких катодных плоскостях тока восстанавливается до дитионита кальция. Выход дитионита кальция по току составляет 92–94%, продолжительность процесса — 1 час. Кроме целевого продукта при электролизе на электродах выделяются не менее ценные побочные продукты — водород и хлор.

- высокая степень очистки (92–94%);
- экономичность и доступность способа вследствие утилизации отходов содовой промышленности;
- отсутствие необходимости использования ценных химических реагентов;
- дополнительное выделение ценных побочных продуктов — водорода и хлора.

патенты № 2146261; 2127331 (Автор: Гусейнов М. А.).

Плотность тока, А/м ²	t, продолжительность электролиза, ч	концентрация CaS ₂ O ₄ , г/экв.	количество в 100 мл раствора, г	выход по току, %
500	1 2	0,013 0,022	0,95 1,8	82,0 76,9
600	1 2	0,015 0,028	1,3 2,43	86,7 82,7
700	1 2	0,018 0,035	1,57 3,00	89,4 85,2
800	1 2	0,022 0,040	1,86 3,48	92,3 86,4
900	1 2	0,025 0,047	2,14 3,96	94,2 87,3

Зависимость выхода по току дитионита кальция от плотности тока



Наименование проекта



Наименование проекта

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ

Датчик предназначен для определения влажности воздуха. Пользуется широким спросом в медицине для определения влаговыведения с участков тела, частоты и влажности дыхания.

Датчик содержит чувствительный элемент, выполненный из слоя оксидного полупроводника с двумя контактами на противоположных поверхностях, один из которых омический, второй — с барьером Шоттки. К датчику подключаются источник постоянного напряжения и прибор для регистрации тока.

- простота и доступность применения датчика;
- не имеет аналогов в мировой практике;
- экологичность.

патент РФ № 1071100 (Авторы: Рабаданов Р. А., Гусейханов М. К., Алиев И. Ш.).



Наименование проекта

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОСТИ
И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ**

Устройство предназначено для непрерывного измерения расхода как проводящих, так и непроводящих жидкостей.

Проект состоит в том, что в жидкую среду устанавливают два твердотельных электрода, один из которых используют в качестве электрода сравнения. Измеряют изменение электродного потенциала, возникающее в результате деформации второго электрода под воздействием потока жидкости. Степень деформации определяется величиной потока жидкости. Предусмотрены цифровая индикация и запись расхода жидкости.

— предлагаемое устройство просто и доступно в исполнении;
— возможно использование устройства для регистрации скорости потока жидкости любого вида, расплава и газа.

патенты № 2129704; 2135959 (Авторы: Шахшаев Г. М., Гираев М. А. и др.).

Схема устройства: 1 — цилиндрическая трубка, 2 и 3 — металлические электроды, 4 — капсула, 4 — пружина, 5 — резиновый уплотнитель.

Наименование проекта

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

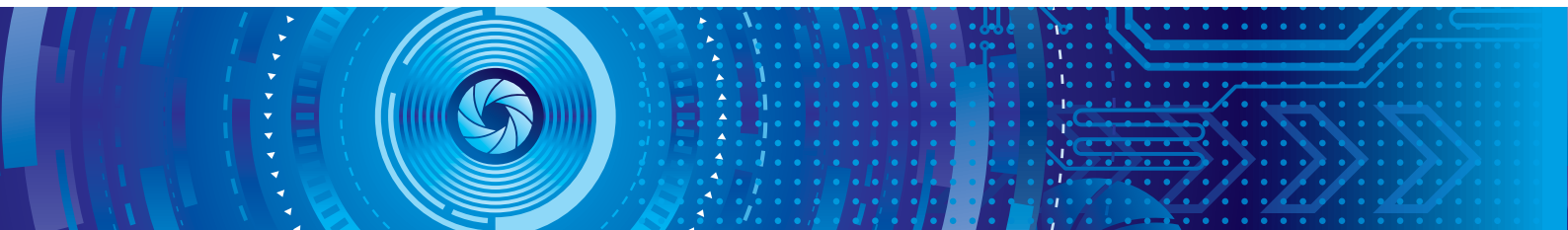
Проект относится к области навигации, в частности к оптико-электронным устройствам контроля скорости движения объектов, и может быть использовано для предотвращения столкновения транспортных средств и летательных аппаратов.

Устройство для контроля дальности и скорости движения объектов содержит источник подсвета и оптически сопряженные с ним зеркало, объектив и позиционно-чувствительный четырехплощадочный фотоприемник, выходы квадрантов которого подключены к входам блока обработки сигналов. Оптический элемент в виде прямоугольного сектора сферической линзы оптически сопряжен с объективом. Непрозрачная маска установлена так, что перекрывает часть входного зрачка объектива, при этом границы раздела квадрантов фотоприемника проходят параллельно краям непрозрачной маски и оптического элемента. Устройство позволяет определять дальность и скорость относительного движения объекта. Обеспечивается расширение функциональных возможностей устройства.

- точность и быстродействие устройства для определения пространственных координат и параметров взаимной ориентации при высоких скоростях их относительного движения;
- существенное расширение спектрального диапазона работы;
- снижение себестоимости устройства, т.к. обработка информации осуществляется в оптическом тракте.

А. с. № 275859; 277900; 232439; 251904; 2169373 (Автор: Алиев А. С.).

Оптический элемент устройства



Наименование проекта

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСПЫЛЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ

Устройство может быть использовано для опрыскивания сельскохозяйственных культур (деревьев, виноградников и т. д.).

Устройство для распыления жидкости включает емкость с крышкой для хранения жидкого раствора, сифонную трубку с запорным клапаном и распылителем, насадки любой формы и нагревательный элемент. Сущность предлагаемого способа распыления жидкости заключается в том, что повышают давление в емкости с раствором жидкости путем нагревания жидкости, а распыл осуществляют на выходе изнасадка открытием запорного клапана на сифонной трубке за счет разности давлений в емкости и в атмосфере, в которую впрыскивается раствор жидкости. Формирующаяся на выходе из насадка струя распыленной жидкости позволяет эффективно и качественно опрыскивать цветы, деревья, виноградники и др. с расстояния не менее 1–1,5 метра от объекта опрыскивания.

- простота конструкции;
- быстрота и многократность использования;
- экономичность;
- удобство в эксплуатации.

патент № 2236911 (Автор: Мамаев Н. И.).

Схема устройства: 1 — емкость с корпусом для хранения жидкости, 2 — крышка, 3 — сифонная трубка, 4 — клапан, 5 — насадок цилиндрической формы, 6 — нагревательный элемент, 7 — манометр, 8 — ручка для переноса установки к месту опрыскивания.

Наименование проекта

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА ИЗЛУЧЕНИЯ

Устройство может быть использовано для исследования оптических характеристик импульсного пробоя газов.

Устройство содержит исследуемый и эталонный источник излучения и монохроматор с приставленным к нему фотоприемником. Устройство включает в себя сверхскоростной фоторегистратор, симметрично расположенный относительно обоих источников, при этом эталонный источник выполнен с регулируемой мощностью излучения. В устройстве предусмотрены полупрозрачное зеркало для возможности одновременного направления светового потока от эталонного источника на фоторегистратор, монохроматор и линза для прохождения светового потока от исследуемого источника по тому же пути.

— высокая точность исследований временной динамики как дифференциальных, так и интегральных оптических параметров излучающего объекта без использования специальных дополнительных устройств;

— возможность определения спектрального состава излучения, распределения энергии в спектре излучения;

— возможность построения источников излучения с заданным спектральным составом и высоким КПД излучения вследствие большой точности и надежности исследования оптических параметров предлагаемого устройства.

патент № 2270983 (Авторы: Омаров О. А. и др.).

Наименование проекта

**БЫТОВОЙ ИОНАТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
«СЕРЕБРЯНОЙ» ВОДЫ**

Предлагаемый ионатор может быть использован для обеззараживания питьевой воды, а также в медицине для получения дезинфицирующих растворов.

Данная технология позволяет получать серебряную воду с одновременным подщелачиванием (эффект «живой» воды). Ионы серебра подавляют развитие бактерий, и уже в очень низкой концентрации стерилизуют питьевую воду. Серебряную воду применяют при кишечечно-желудочных заболеваниях, для наружной обработки ран, ожогов, повреждений кожи, дезинфекции инструментов, посуды.

Процесс электрохимического растворения металлического серебра проводят в водном растворе при пропускании тока в диафрагменном электролизере с тремя электродами: двумя серебряными, помещенными в одну камеру, при этом один из них — катод, другой — анод, и электрода из анодоустойчивого материала (платина, нержавеющая сталь), подключенного в систему также, как и анод. Изменение силы тока в цепи с платиновым или другим анодоустойчивым электродом приводит к подщелачиванию воды в камере с серебряными электродами, что способствует повышению растворимости серебра. Выход ионов серебра по току — 94,5–97%. Устройство позволяет в течение 1–3 минут получать 1 литр серебряной воды в концентрации 0,1 мг/л.

- низкая себестоимость, простота и доступность конструкции;
- снижение расхода электроэнергии за счет проведения процессов получения серебряной воды и подщелачивания в одном и том же электролизере;
- высокие органолептические и лечебные свойства воды.

патент № 2193528 (Авторы: Алиев З. М., Гусейнов Г. К. и др.).

Награды: диплом V Московского международного салона инноваций и инвестиций (2005 г.).



Наименование проекта

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ HEAT-MASTER

Программа HEAT-MASTER предназначена для контроля и управления процессом одновременных измерений как теплоемкости, термодиффузии и теплопроводности по оригинальной версии метода аскалориметрии, так и измерения электросопротивления с помощью обычного четырехзондового метода на постоянном и переменном токе в широких интервалах температур и магнитных полей. Банк данных программно-аппаратного комплекса HEAT-MASTER располагает характеристиками обширного парка отечественных и зарубежных электроизмерительных приборов (милливольтметров, нановольтметров, фазочувствительных и селективных усилителях), АЦП, ЦАП, термопар, угольных термометров сопротивления, датчиков Холла и магнитометров, калибровочными данными источников сильных магнитных полей (электромагнитов и сверхпроводящих соленоидов). Программа позволяет работать с современными электроизмерительными приборами: StanfordResearchSystemSR830, милливольтметра KEITHLEY2000, источников тока фирмы NemicLambdaZUP80–5, термометров сопротивления ТСПЖН-4 No.023 и ТСУ2No.1525, изготовленных во ВНИИФТРИ в 2005 г., проведена калибровка термопар типа В, Е, J, N, R, Т с созданием прецизионных интерполяционных полиномов на них.

Техническая характеристика:

Тип ЭВМ: IBMPC.

Язык: Microsoft Quick Basic.

ОС: Microsoft Windows, Microsoft DOS 6.0.

Объем программы: 45 Kb.

свидетельство программы ЭВМ № 2010616282 (Автор: Абдулвагидов Ш. Б.).

Наименование проекта

РАСПОЗНАВАНИЕ НЕЧЕТКОЙ РУКОПИСИ

Компьютерное распознавание рукописного текста востребовано в современных мобильных средствах сообщений и в архивном деле. Скоростное распознавание номеров движущегося транспортного средства с помощью веб-камеры актуально и для силовых структур при условии наличия базы данных и высокоскоростного поиска в базе данных.

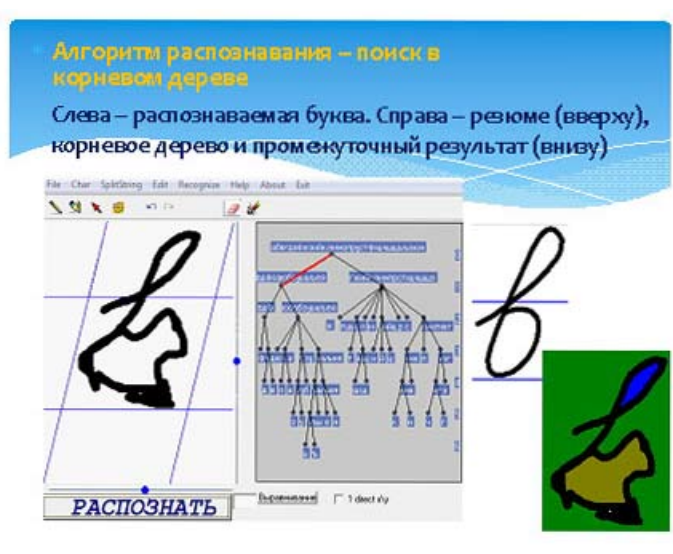
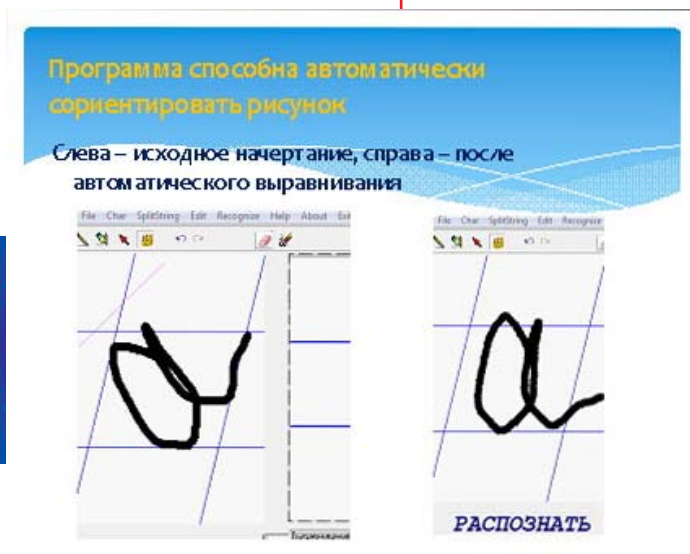
Характеристика проекта

Предлагаемый в первой части данного проекта алгоритм распознавания строчных рукописных букв кириллицы осуществляет поиск пути из корня дерева, соответствующего всему алфавиту, до висячей вершины, соответствующей распознаваемой букве. Алгоритм второй части проекта предполагает базовый алгоритм идентификации завершённой рукописной подписи путем сравнения с эталонным вариантом априори заданным, но усиливает надежность исходного алгоритма отслеживанием выполнения подписи с помощью веб-камеры с синхронным сравнением с имеющимися эталонными видео-вариантами-подлинниками а) по скорости выполнения отдельных фрагментов и б) направления перемещения пера по отдельным фрагментам.

Для одиночной буквы определяется минимальный прямоугольный контейнер и проверяется наличие в её начертании одного или двух замкнутых контуров. В результате достигается локализация предполагаемой искомой неизвестной внутри сравнительно небольшого множества букв. Уточнение множества с постепенным стягиванием к одной букве связано с определением характерных выступов, способов размещения замкнутых контуров и исследованием вопросов искусственного создания замкнутых контуров в начертании буквы.

- алгоритм не нуждается в предуготовленной базе изображений;
- для выполнения программы достаточны доступные и дешевые средства.

свидетельство для программы ЭВМ № 2010612224, свидетельство № 2010612050, свидетельство № 2012616498 (Автор: Магомедов М. А.).



Наименование проекта

КОРПОРАТИВНАЯ WEB-СИСТЕМА «ЭЛЕКТРОННАЯ КАНЦЕЛЯРИЯ»

Современное делопроизводство (канцелярия) должно справляться с огромным потоком документов. Для автоматизации деятельности канцелярии ДГУ в информационно-вычислительном центре разработана Корпоративная Web-система «Электронная канцелярия», которая является многопользовательской, обеспечивая координированную совместную работу коллектива и сотрудников. Этим обусловлено как устройство системы, так и требования к ее настройке: идентификация пользователей системы, управление правами доступа к обрабатываемой информации, обеспечение целостности и сохранности информации. Структура КИС состоит из 7 подсистем в зависимости от выполняемых функций:

- заявления, заявки студентов и сотрудников университета;
- студенческие приказы;
- приказы личного характера и основной деятельности;
- входящая и исходящая корреспонденция;
- ректор;
- пользователи;
- авторизация и идентификация.

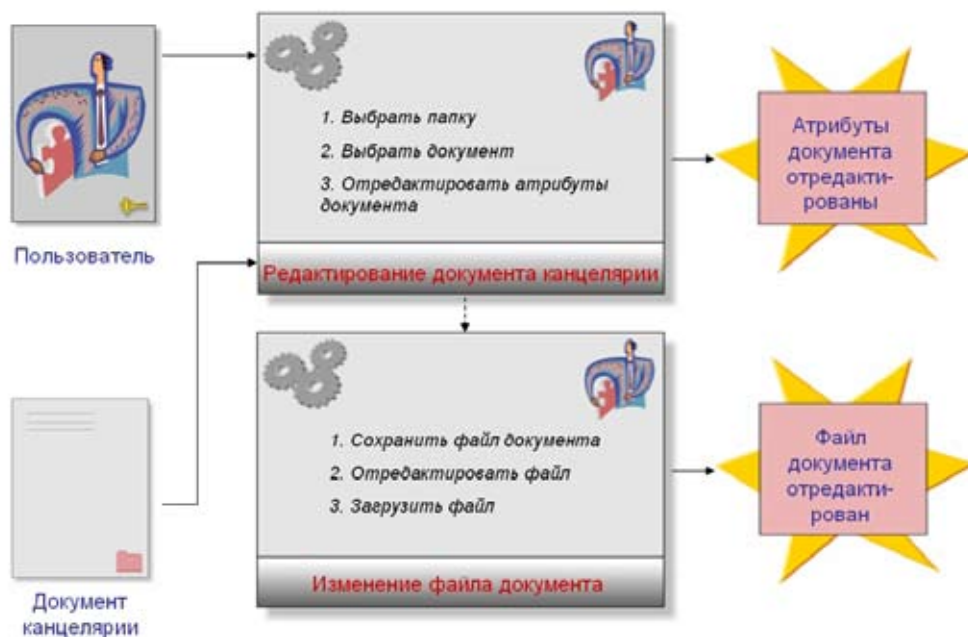
ТИП ЭВМ: Любой.

Язык: C#, ASP, NET, HTML.

ОС: кроссплатформенность

Объем программы: 25 М.

свидетельство программы ЭВМ № 2011618317 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш.).



Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ

Для больших организаций актуальны вопросы по автоматизации учета, обслуживания и анализа находящейся в оперативном использовании, неисправной и списанной компьютерной и оргтехники. Корпоративная информационная Web-система позволяет получить доступ к базе данных через интернет-браузер, в которой создается электронный документ — «Паспорт компьютерного оборудования», где указывается полная информация об оборудовании.

Для комплексного подхода система разделена на три подсистемы:

1. «Аутентификация и идентификация» — дает возможность разграничить права и обязанности пользователей системы.
2. «Электронная заявка» — позволяет оперативно реагировать на возникшие неполадки в работе оборудования.
3. «Отдел обеспечения».

Для детального анализа состояния оборудования и отчетности разработаны следующие виды отчетов:

1. о состоянии оборудования;
2. о назначении использования оборудования;
3. о наличии компьютеров по подразделениям предприятия;
4. о необходимости для приобретения оборудования; Форма отчета (текст, таблица, диаграмма или их сочетания).

Техническая характеристика:

Тип ЭВМ: Любой.

Язык C#, ASP, NET, HTML

ОС: Кроссплатформенность

Объем программы: 4 М

свидетельство программы ЭВМ № 2011612717 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Муталов М. Р., Абдусамадов М.-К. М.).



Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ АССИСТЕНТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Для каждой академической группы обслуживаемого потока студентов заданы:

- 1) текстовый файл, каждая строка которого начинается с двузначного префикса — кода студента, после которого размещена идентифицирующая информация о студенте;
- 2) файл формата mp3 с последовательным дикторским озвучиванием фамилии, и. о. каждого студента группы; длительность произношения постоянна для каждого студента;
- 3) папка с фотографиями, размещенными в отдельных файлах; мнемонические имена файлов обеспечивают биекцию между множеством студентов потока и множеством файлов с фотографиями;
- 4) текстовый файл с подробной информацией о студенте (родители, оценки, национальность, дата рождения, адрес, номер телефона, особые замечания и т. п.).

Программа предоставляет преподавателю выбор академической группы для контроля присутствия на занятии. Последовательное озвучивание фамилий сопровождается с выводом фотографий на монитор (и проектор) для сравнения с «оригиналом»; удобная эргономика с неотрывным размещением пальцев на фиксированных аккордах клавиш позволяет преподавателю без переключения внимания (с аудитории) на клавиатуру: а) фиксировать отсутствие студента в аудитории (или отмену этой информации в случае надобности), б) выбрать тип замечания (и его отмену) в случае необходимости, в) просмотреть полную информацию о текущем студенте, г) осуществить прямое и обратное продвижение по списку и др.

Предусмотрены два способа ввода данных (из ресурсного и обычного файлов), удобный просмотр информации о студентах, автоматическое сохранение информации о посещении занятия и замечаниях.

Техническая характеристика:

Тип ЭВМ: IBM PC.

Язык: Delphi 7.0.

ОС: WindowsXP и выше.

Объем программы: 7М.

свидетельство программы для ЭВМ № 2011616195 (Автор: Магомедов А. М.).



Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ЗАДАНИЯ, АЛГОРИТМЫ, ПРОГРАММЫ

Пособие предназначено для проведения практики по программированию и содержит четыре раздела: Алгебра и начала анализа, Эффективные алгоритмы, Базовые элементы программирования, компьютерная графика.

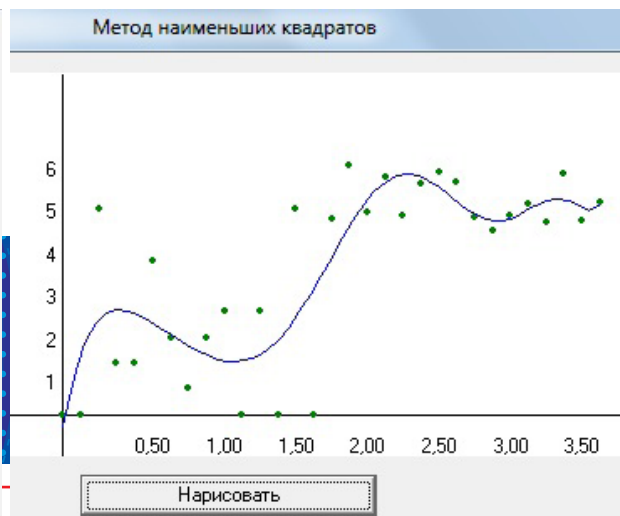
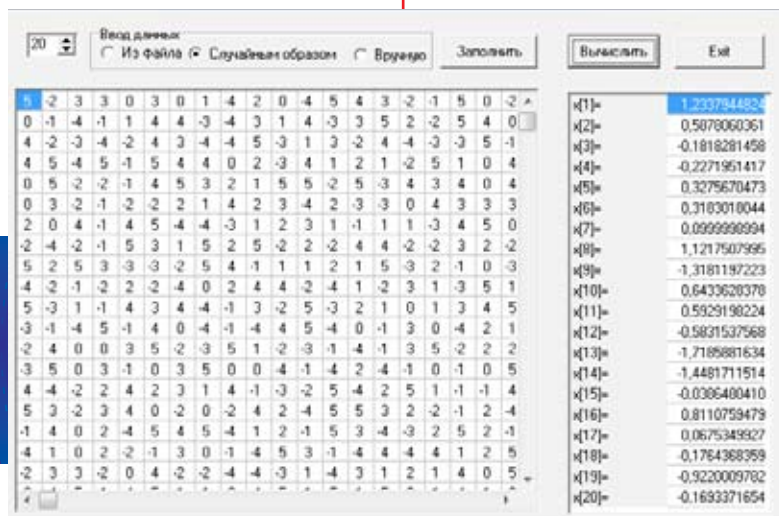
Характеристика проекта

Пособие выполнено в двухвариантном режиме и имеет программное сопровождение на CD в виде пакета из 18 проектов, выполненных в среде Delphi. Каждое из 18 заданий рассчитано на одно практическое занятие учебного семестра. Задания сгруппированы в 4 главы: первые две главы суть компьютерное сопровождение математических дисциплин (алгебра, анализ, теория графов и комбинаторика), третья относится к основам программирования, заключительная глава посвящена элементам компьютерной графики.

Задания снабжены алгоритмами, краткими пояснениями, ссылками на литературу и на методы, встроенные в специальные программы (Mathematica 8.0, MS Excel 2010 и др.). В бумажном варианте даны оценки сложности, выделены характерные особенности алгоритмов, приведены полные листинги программ и скриншоты окон приложений.

- программы имеют интерактивный характер, предусмотрены несколько вариантов ввода-вывода;
- интерактивный характер носят и выводимые программой рисунки, например, представляется возможность мышкой перетаскивать вершины графа и т. п.;
- разработаны некоторые алгоритмы, которые ранее не были известны (например, алгоритм распознавания соприкосновения невыпуклых фигур).

пособие опубликовано и содержит электронное сопровождение в виде 18 проектов Delphi (Автор: Магомедов А. М.).



Наименование проекта

ПРИГЛАШЕНИЕ К САМОТЕСТИРОВАНИЮ

Программа предназначена для обучающего тестирования учащихся при подготовке к контрольным испытаниям.

Характеристика проекта

Программа предусматривает ввод идентификационной информации и предлагает выбор тем по данному блоку дисциплин: портфель тем формирует учащийся, а отбор вопросов из соответствующих тем является прерогативой программы. Задается директивный срок тестирования и максимально допустимое время для ответа на текущий вопрос, выполняется фоновая визуализация хронометража. Разрешается ответ в отложенном режиме; список отложенных вопросов визуально доступен в течение всего тестирования, порядок выбора из него произволен. После оценивания ответа на текущий вопрос предъявляется эталонный вариант ответа; предусмотрены апелляции (множественные даже по одному и тому же пункту) в интерактивном режиме; ответная реакция программы, в частности, может заключаться в указании в качестве источника эталонного ответа одного из доступных учебников с уточнением страницы; дополнительно проводится подытоживание пунктов, по которым студент не согласен с оценкой, для предъявления программой преподавателю по завершении тестирования наряду с таблицей ответов по пунктам и итоговой оценкой. Предусмотрены также система подсказок, выбор режима обучения; удобство обновления материалов тестирования обеспечивается простой структурой информационных файлов.

- способ заполнения портфеля тем;
- система отложенных вопросов;
- встроенный обучающий гипертекст;
- хронометраж, аудио-поддержка, оперативное оповещение о текущих результатах и эталонных ответах;
- подробный протокол результатов тестирования;
- развитая система подсказок, система апелляций, простота подготовки исходных файлов;
- встроенный анализ правильности структуры исходного файла с сообщениями об ошибках и рекомендациями к исправлению.

свидетельство регистрации программы для ЭВМ № 2010611945 (Авторы: Магомедов А. М., Магомедов Т. А.).

Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

Информационная Web система «Электронный документооборот» — функционирует только внутри корпоративной компьютерной сети вуза, позволяет автоматизировать документооборот в вузе. Реализован полный цикл прохождения документации в электронном виде — от поступления до принятия решения, а также:

- учет корреспонденции;
- контроль исполнения поручений;
- поиск ответов и предложений.

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Язык C#, ASP, NET, HTML.

ОС: Кроссплатформенность.

ноу-хау (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Муртазалиев М. О., Кадиева Р. М., Рамазанова С. М.).



Наименование проекта

ПЛАНИРОВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ

Планирование и распределение учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава являются наиболее трудоемкими и ответственными задачами решаемых ИСУ «Вуз». Решение этой ключевой задачи позволяет автоматизировать следующие процессы:

- ведение нормативно-справочной информации (нормы выполнения учебной работы, нормы времени работы преподавателя со студентом, нормы времени дополнительных видов учебной работы преподавателя и т. д.);
- расчет учебной нагрузки на кафедру;
- печать отчетных документов рассчитанной учебной нагрузки в соответствии с установленными внутренними формами отчетности;
- автоматизация работы заведующего кафедрой по рациональному распределению и анализу учебной нагрузки по преподавателям;
- закрепление дисциплин и всех видов учебной и организационно-методической работы за преподавателями кафедры, работающих на различных условиях привлечения;
- автоматический контроль за отклонением планируемых объемов от рамочных вузовских норм;
- контроль за изменением условий привлечения преподавателей на плановый период по отношению к текущему учебному году;
- подготовка и печать отчетов согласно технологии.

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP.NET, .NET VB, Web-service.

ОС: Кроссплатформенность.

свидетельство программы ЭВМ № 2012616499 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Кабачевский А. А., Шахабутинов Я. М.).

Настройка

Отчеты

Root

Выход

Нагрузка кафедры (преподаватели)

Филиал

ДатГосУниверситет

Факультет

Математики и компьютерных наук

Кафедра

Высшей алгебры и геометрии

Семестр

1 семестр

Учебный год

2012-2013

№	Ф.И.О.	Долж-ть	Ставка	час	Лек.	Прак- тинг	Лаб.	Сем.	Инд.	Сам.	КСР	Экс.	Зач.	Курс.	Прак- тинг	Аспир.	Пос-ть зав. каф.	Курс. пр-е.	Даль. пр-е.	ИИРС	ГЭК	Рец- е	Итого
1.	Алибеков Канат Джафарович	Доцент	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Вагабов Абдулвагаб Исмаилович	Профессор	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	Галиев Владимир Сергеевич	Доцент	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	Джапарова Гидаят Абдулвагитовна	Преподаватель	0	☒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Ибрагимов Мурад Гаджиевич	Доцент	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Каримов Магомед Гасанович	Профессор	0	☒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	Мехтиева Мурадхан Гаджизанович	Профессор	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Насруллаев Факрудин Магомед-Самсонович	Доцент	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	Рагимханов Вадим Ринисханович	Доцент	1,00	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Шапов Энвер Шамсуддинович	Преподаватель	0	☐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДЕКАНАТ

Информационная Web система «Электронный деканат» (адрес: isu.dgu.ru доступ через интернет только к подсистеме «Студенты»), которая автоматизирует организацию и поддержку учебного процесса.

Основными функциями «Электронного деканата» являются хранение и обработка информации о ходе учебного процесса и его участниках, а также автоматизация взаимодействия между тремя участниками учебного процесса по электронной форме обучения: администрация–преподаватель–студент. Электронный деканат позволяет выполнять ряд функций традиционного деканата на более технологичном уровне, значительно сокращая время выполнения определенной работы традиционного деканата.

Автоматизация деятельности деканата позволяет:

- Значительно сократить время, затрачиваемое сотрудниками деканата на выполнение регламентных процедур (например, редактирование информации, поиск личных данных студентов и т. д.);
- Упростить процедуру действий с данными, которые используются в период учебного процесса;
- Автоматизировать формирование и подготовку на печать необходимых документов.
- Электронный деканат обеспечивает организацию процесса обучения, а именно:
- Хранение и обработку информации об участниках учебного процесса: учащихся, преподавателях, методистах и руководителях учебного заведения.
- Управление предоставлением и прекращением доступа участников учебного процесса в соответствии с текущей потребностью (учебным планом, нагрузкой, должностными обязанностями).
- Управление учебным планом (учебные программы, специальности, траектории, формирование и внесение изменений в образцы учебных планов).
- Управление организацией и ходом учебного процесса и сохранением его истории (академические группы и подгруппы, потоки, подписки на дисциплины, текущие учебные планы, нагрузка преподавателей).

Наименование проекта

— Управление текущими и итоговыми оценкам, контрольными точками.

— Формирование и отслеживание расписания.

— Распределение аудиторного фонда и других ресурсов, задействованных в учебном процессе.

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP.NET, .NET VB, Web-service.

ОС: Кроссплатформенность.

ноу-хау (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Кабачевский А. А.).

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДЕКАНАТ

Студенты
Учеба
Настройка
Отчеты
Вход

ИНФО

Помощники
24 июня 2013 г.
16 ч. 25 мин.
На главную

Вход
andrew
Фадеев
ДатГосУниверситет
Факкультет
Математик и
компьютерных наук

Выход

[Назад к списку ведомостей](#)

Ведомость ГАК № 1

Факультет:	Математик и компьютерных наук		
Специальность:	010101 Математика		
Семестр:	10	Курс:	5
Дисциплина:	Государственная аттестационная комиссия		
Председатель:	ФИО председателя		
Преподаватель № 1:	Айгулов Сайдралин Закиевич		
Преподаватель № 2:	Алекберли Джагал Маратович		
Преподаватель № 3:	Алекберли Марат Манежисович		
Преподаватель № 4:	Алиев Мехтажудин Сиражудинович		
Преподаватель № 5:	Гаджиев Магомед Надирбекович		
Дата:	24.06.2013 Дата переноса		

№	Ф.И.О.	№ зач. кн./Всего р/б	Отметка	Новая
1.	АБДУЛЛАЕВА НИНА АХМЕДОВНА	00208	78	хор.
2.	АБДУЛГАПУРОВА ЗАГИДАТ РУСЛАНОВНА	20082	66	хор.
3.	АЛИЕВ АЛИ АБДУЛЛАЕВИЧ	00508	55	удовл.
4.	АХМЕДОВА ЛЮДИЛА ИЮСЮДИНОВНА	00808	8	неявна
5.	АШУРБЕКОВ ШАПИ АХМЕДОВИЧ	00908	23	неуд.

Код ведомости: 689876

Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПЕРСОНАЛ

Web система «Электронный персонал» функционирует внутри корпоративной компьютерной сети вуза, обеспечивает автоматизацию процесса учета оперативной информации о сотрудниках вуза, тем самым позволяет повысить достоверность и своевременность получения информации руководством вуза, а также значительно облегчить работу сотрудников управления кадров, которые и являются основными пользователями данной ИС.

Основные функции:

- ведение штатного расписания, формирование и обработка приказов и распоряжений, учет и анализ состояния и движения контингента сотрудников;
- формирование и ведение архива личных дел;
- формирование графика и учет отпусков;
- учет больничных листов и анализ заболеваемости;
- учет и анализ поощрений и взысканий;
- ведение трудовой книжки;
- учет научных публикаций, подготовка документов для аттестации;
- отслеживание сроков конкурсов и контрактов;
- профессиональный рост и обучение;
- анализ и планирование карьеры;
- формирование статистической и ведомственной отчетности;
- формирование отчетов для ГНИ и ПФ и выгрузку их в электронном виде.

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP. NET, .NET C#.

ОС: Кроссплатформенность.

ноу-хау (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Бахмудов Б. А.).

Наименование проекта

РЕЙТИНГ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Информационная Web система «Рейтинговая система оценки деятельности преподавателя» (rate.icc.dgu.ru) — функционирует внутри корпоративной компьютерной сети вуза, позволяет руководству вуза решить следующие задачи:

- оценка деятельности преподавателей для совершенствования процесса управления вузом;
- стимулирование видов деятельности профессорско-преподавательского состава, способствующих повышению рейтинга вуза в целом;
- повышение мотивации преподавателей к профессиональному совершенствованию;
- создание базы данных, отражающих деятельность преподавателей, для анализа и корректировки работы кафедр, факультетов, вуза в целом;
- формирование рейтинга учебно-научной деятельности ППС;
- ранжирование преподавателей по рейтингу;
- формирование материалов для аттестационной комиссии вуза

Включает подсистемы:

- «Преподаватель глазами студента»;
- «Оценка остаточных знаний студентов».

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP, NET, .NET C#.

ОС: Кроссплатформенность.

свидетельство программы ЭВМ № 2003610108 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Муталов М. Р., Ибрафиллов Х. Д.).

rate.icc.dgu.ru/print.aspx

Членство в Советах или комиссиях (университетский уровень) Совет по информатизации ДГУ

Рейтинг сотрудника:

Наименование показателя	Количество	Рейтинговый балл	Рейтинг
Выполнение научного проекта НТП с финансированием более 100 тыс. р. на год	3	4	12
Выполнение научного проекта НТП с финансированием более 100 тыс. р. на год	3	4	12
Доцент, кандидат наук	1	1	1
Ключевые слова	1	0	0
Ключевые слова	1	0	0
Лицензия или аккредитация лаборатории по научным методикам	1	5	5
Подготовка УМК дисциплины (с размещением на образовательном сервере ДГУ)	1	5	5
Подготовка УМК дисциплины (с размещением на образовательном сервере ДГУ)	1	5	5
Подготовка УМК дисциплины (с размещением на образовательном сервере ДГУ)	1	5	5
Проведение региональной конференции (член оргкомитета)	1	0,5	0,5
Разработка тестовых заданий для контроля знаний (не менее 300 заданий)	1	10	10
Разработка тестовых заданий для контроля знаний (не менее 300 заданий)	1	10	10
Разработка тестовых заданий для контроля знаний (не менее 300 заданий)	1	10	10
Разработка учебного курса на электронной платформе Moodle или родственных платформах	1	15	15
Разработка учебного курса на электронной платформе Moodle или родственных платформах	1	15	15
Разработка учебного плана направления дополнительной квалификации	1	15	15
Руководство аспирантами (на одного аспиранта)	1	1	1
Руководство соискателями (на одного соискателя)	1	0,5	0,5
Создание малых инновационных эффективно работающих предприятий	1	10	10
Создание электронных курсов лекций с размещением на образовательном сервере ДГУ	1	5	5
Статья в других журналах из Перечня ВАК	1	6	6
Статья в других журналах из Перечня ВАК	1	6	6
Тезисы доклада на Международной конференции	1	2	2
Ученый Совет факультета	1	0,5	0,5
Членство в Советах или комиссиях (республиканский уровень)	1	2	2
Членство в Советах или комиссиях (университетский уровень)	1	1	1
Членство в Советах или комиссиях (университетский уровень)	1	1	1
Суммарный рейтинг			155,5

Наименование проекта

ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ

Автоматизация управления деятельности архива вуза. Основные функции:

- база данных выпускников;
- формирование электронных справок;
- введение электронного архива документов;
- организация поиска по ключевым полям.

Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP. NET, .NET VB, Web-service.

ОС: Кроссплатформенность.

свидетельство программы ЭВМ № 2005611535 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Кабачевский А. А.).

Архив ДГУ

Студенты | Root | Выход

Отчисленные

Фамилия: ДагГосУниверситет

Факультет: Биологический

Фамилия: сал

Имя:

Отчество:

Курс: не указано

Найти Всего по запросу найдено 5 чел.

№	Ф.И.О.	Фамилия	Факультет	Специальность	Курс
1.	САЛАХОВА ЗУЛЬМИРА ЯРЕТОВНА	ДагГосУниверситет	Биологический	Биология	2
2.	САЛИМОВ АГАДАШ САБИРОВИЧ	ДагГосУниверситет	Биологический	Лесное хозяйство	1
3.	САЛИХБЕКОВ МАГОМЕД АЛЖАНБЕКОВИЧ	ДагГосУниверситет	Биологический	Биология (Бакалавриат)	1
4.	САЛИХОВ АХМЕД БАГАУТДИНОВИЧ	ДагГосУниверситет	Биологический	Биология (магистратура)	1
5.	САЛМАНОВ СУЛТАНМУРАД САБИРОВИЧ	ДагГосУниверситет	Биологический	Биология	1

Наименование проекта

РЕЙТИНГ СТУДЕНТА

Информационная подсистема предназначена для автоматизированного учета успеваемости студентов с использованием рейтингового метода оценивания. Целями создания и внедрения автоматизированной информационной подсистемы рейтинга студента являются:

- повышение качества обучения за счет интенсификации учебного процесса, активизации работы профессорско-преподавательского состава и студентов по обновлению и совершенствованию содержания и методов обучения;
 - усиление регулярного контроля над работой студентов при освоении ими основной образовательной программы по специальности (направлению);
 - повышение мотивации студентов к освоению образовательных программ;
 - усиление учебной дисциплины студентов, улучшение показателей посещаемости студентами занятий;
 - активизация самостоятельной и индивидуальной работы студентов.
- Основные функции системы:
- формирование рейтинга студента в разрезе семестра, курса и итогового рейтинга;
 - определение лучшего студента в группе и на курсе;
 - определение лучшей академической группы на курсе;
 - определение лучшего курса на факультете;
 - определение лучшей кафедры.

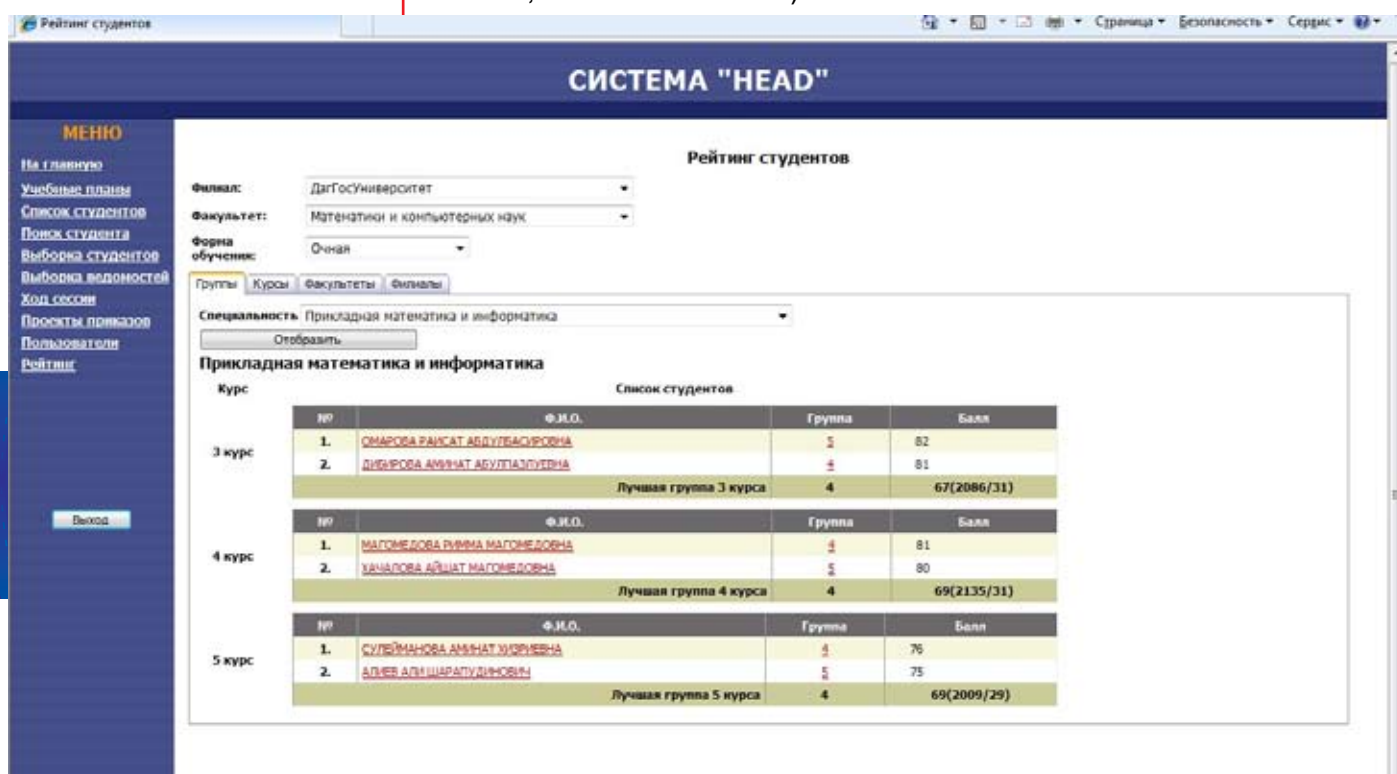
Технические характеристики:

Тип ЭВМ: Любой.

Технологии: MSSQL, ASP.NET, .NET VB, Web-service.

ОС: Кроссплатформенность.

свидетельство программы ЭВМ № 2002610007 (Авторы: Абдуллаев Г. Ш., Кабачевский А. А.).



СИСТЕМА "HEAD"

Рейтинг студентов

Файлал: ДагГосУниверситет
Факультет: Математикн и компьютерных наук
Форма обучения: Очная

Специальность: Прикладная математика и информатика

Прикладная математика и информатика

Курс: 3 курс

Список студентов

№	Ф.И.О.	Группа	Балл
1.	ОМАРОВА РАИСАТ АБДУЛБАСИРОВНА	5	82
2.	ДИБЫРОВА АМИНАТ АБДУЛАЗИЗОВНА	5	81
Лучшая группа 3 курса		4	67(2086/31)

Курс: 4 курс

№	Ф.И.О.	Группа	Балл
1.	МАГОМЕДОВА РИММА МАГОМЕДОВНА	5	81
2.	ХАЧАЛОВА АЙШАТ МАГОМЕДОВНА	5	80
Лучшая группа 4 курса		4	69(2135/31)

Курс: 5 курс

№	Ф.И.О.	Группа	Балл
1.	СУЛЕЙМАНОВА АМИНАТ УСУРБЕВНА	5	76
2.	АЛИЕВ АЛИ ШАРАПУДИНОВИЧ	5	75
Лучшая группа 5 курса		4	69(2009/29)

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ ГРУППЫ A2B6 МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ РЕАКЦИЙ	4
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ.	6
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНОК И СЛОЕВ ТЕЛЛУРА МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НА ОРИЕНТИРУЮЩИХ ПОДЛОЖКАХ	7
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛЕНОК ОКСИДА ЦИНКА С БЫСТРЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ В УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ ОБЛАСТИ СПЕКТРА	9
СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ ОКСИДНЫЙ МАТЕРИАЛ	10
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ SiC — AlN	11
ЛАЗЕРНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС	12
СПЛАВЫ НЕСМЕШИВАЮЩИХСЯ МЕТАЛЛОВ: АНТИФРИКЦИОННЫЕ СВИНЦОВЫЕ СПЛАВЫ АЛЮМИНИЯ; ХРОМИСТЫЕ СПЛАВЫ АЛЮМИНИЯ С БЛЕСКОМ ХРОМИРОВАННОЙ СТАЛИ.	14
УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ОДНОВРЕМЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СВОЙСТВ.	16
МИКРОГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	18
КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕПЛОФИКАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ	19
СТЕНОВАЯ ПАНЕЛЬ ЗДАНИЯ	20
СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР	21
СОЛНЕЧНАЯ ВЕТРОУСТАНОВКА	22
ВЕТРЯНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА «КАСКАД»	23
ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИЙ СОСТАВ	24
ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ	25
СИСТЕМА ТЕПЛООХЛАЖДЕНИЯ	26
ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО	27
ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ КРАСИТЕЛЕЙ	30
КОМПЛЕКСНАЯ ОЧИСТКА И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	31
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ	32
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КАДМИЯ ИЗ СТОЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД	33
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОНА.	34
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНСУЛЬФОКИСЛОТЫ	35
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДНО-АММИАЧНОГО РАСТВОРА (РЕАКТИВ ШВЕЙЦЕРА)	36
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АРСЕНАТА НАТРИЯ	37
ПОЛУЧЕНИЕ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ, ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ	38
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕЛЯ КРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ.	39
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ	40
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРАТМАГНИЕВОГО ДЕФОЛИАНТА.	42
МЕМБРАНА МЕДЬСЕЛЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОДА	43
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ И АКАРИЦИДЫ	44
ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ СОЕДИНЕНИЙ МЫШЬЯКА.	45
ЦИНКОВЫЕ БЕЛИЛА КАК ПРОДУКТ УТИЛИЗАЦИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ИЗ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ	46
ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ	48
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ	49

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРОКСИМУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ И ЕЁ СОЛЕЙ	50
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНЕСТЕЗИНА	51
ПОЛУЧЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ	52
ТЕХНОЛОГИЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРОМА И МАРГАНЦА В БИОСУБСТАТАХ	53
ЭЛЕКТРОЛИТЫ БЛЕСТЯЩЕГО ЦИНКОВАНИЯ И НИКЕЛИРОВАНИЯ	54
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВ, СТИМУЛИРУЮЩИХ КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ	56
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИКРЫ РЫБ	57
ВИНОГРАДНАЯ ВОДКА «КИЗЛЯРКА»	58
БАЛЬЗАМ «ДАГЕСТАН»	59
ГЕЛИОСУШИЛКА ДЛЯ СУШКИ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ	60
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ДАГЕСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ	61
РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ В ВОДОЕМАХ С НАРУШЕННЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РЕЖИМОМ	62
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРОДУКТА ИЗ СЕМЯН ЛЬНА	63
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ	64
ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ РЫБ	65
СИНТЕЗ И ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ	66
ИНТРОДУКЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЕНДРОФЛОРЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ИХ РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА	67
ТЕХНОЛОГИЯ РАССОЛЕНИЯ ПОЧВЫ	68
ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ СОЛОМЫ НА КОРМ	69
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ	70
ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СВИНЦОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ	71
ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ МНОГОТОННАЖНЫХ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	72
ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ	74
УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ	75
УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДАЛЬНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ	76
УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСПЫЛЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ	77
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА ИЗЛУЧЕНИЯ	78
БЫТОВОЙ ИОНАТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ «СЕРЕБРЯНОЙ» ВОДЫ	79
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ HEAT-MASTER	80
РАСПОЗНАВАНИЕ НЕЧЕТКОЙ РУКОПИСИ	81
КОРПОРАТИВНАЯ WEB-СИСТЕМА «ЭЛЕКТРОННАЯ КАНЦЕЛЯРИЯ»	82
ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ	83
ЭЛЕКТРОННЫЙ АССИСТЕНТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	84
ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ЗАДАНИЯ, АЛГОРИТМЫ, ПРОГРАММЫ	85
ПРИГЛАШЕНИЕ К САМОТЕСТИРОВАНИЮ	86
СЕТЕВОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ	87
ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ	88
ПЛАНИРОВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ	89
ЭЛЕКТРОННЫЙ ДЕКАНАТ	90
ЭЛЕКТРОННЫЙ ПЕРСОНАЛ	92
РЕЙТИНГ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ	93
ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ	94
РЕЙТИНГ СТУДЕНТА	95

