

# Северо-Кавказский федеральный университет

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования (ФГАУ ВПО «СКФУ»)

Адрес: 355029, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Телефон: (8652) 95-68-08. Факс: (8652) 95-68-03

E-mail: info@ncfu.ru. Сайт: www.ncfu.ru

Ректор: **Левитская Алина Афаковна**

Контактное лицо: Бронник Любовь Аркадьевна, e-mail: lb-one@bk.ru



## СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### Институт нефти и газа

Кафедра геологии нефти и газа

Кафедра геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Кафедра технологии переработки нефти и промышленной экологии

Кафедра строительства нефтяных и газовых скважин

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Кафедра нефтегазового дела

### Институт строительства, транспорта и машиностроения

Кафедра строительства

Кафедра теплогасоснабжения и экспертизы недвижимости

Кафедра защиты в чрезвычайных ситуациях

Кафедра технологии машиностроения и технологического оборудования

Кафедра технической эксплуатации автомобилей

### Институт живых систем

Кафедра анатомии и физиологии

Кафедра ботаники, зоологии и общей биологии

Кафедра медицинской биохимии, клинической лабораторной диагностики и фармации

Кафедра прикладной биотехнологии

Кафедра технологии мяса и консервирования

Кафедра химии

### Институт информационных технологий и телекоммуникаций

Кафедра информационной безопасности автоматизированных систем

Кафедра организации и технологии защиты информации

Кафедра информационных систем и технологий

Кафедра прикладной информатики

Кафедра прикладной математики и компьютерной безопасности

Кафедра инфокоммуникаций

Кафедра информатики

### Институт электроэнергетики, электроники и нанотехнологий

Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения

Кафедра технологии наноматериалов

Кафедра физики, электротехники и электроники

### Институт экономики и управления

Кафедра бизнес-информатики

Кафедра социально-культурного сервиса и туризма

Кафедра товароведения и таможенного дела

Кафедра управления проектами и инновациями

## **Институт образования и социальных наук**

### **Гуманитарный институт**

#### **Институт математики и естественных наук**

Кафедра высшей алгебры и геометрии

Кафедра землеустройства и кадастра

Кафедра картографии и геоинформатики

Кафедра математического анализа

Кафедра общей физики

Кафедра прикладной математики и математического моделирования

Кафедра теоретической физики

Кафедра физической географии и ландшафтоведения

Кафедра экологии и природопользования

Кафедра экономической и социальной географии

### **НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ**

#### **Современные проблемы теории и практики управления организациями**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Парахина Валентина Николаевна, руководитель, д-р экон. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 10, докторов наук: 2.

#### **Лингвистическая прагматика и анализ дискурса**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 10.

*Должностной состав:* Гусаренко Сергей Викторович, руководитель, д-р филол. наук, доцент.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 1.

#### **Проблемы конституционально-биологических, психологических и социальных основ личности**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Ахвердова Ольга Альбертовна, руководитель, д-р психол. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

#### **Нейроматематика, модулярные нейрокомпьютеры и высокопроизводительные вычисления**

*Область знаний:* Информационно-телекоммуникационные системы и технологии.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Червяков Николай Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 2, докторов наук: 1.

#### **Живые системы**

*Область знаний:* Естественные науки.

*Численность научного коллектива:* 7.

*Должностной состав:* Храмцов Андрей Георгиевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.,

Евдокимов Иван Алексеевич, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* докторов наук: 7.

#### **Лингвистика текста: Семантика, синтактика, прагматика**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 10.

*Должностной состав:* Штайн Клара Эрновна, руководитель, д-р филол. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 4.

## **Методы анализа и синтеза систем с распределенными параметрами**

*Область знаний:* Естественные науки.

*Численность научного коллектива:* 16.

*Должностной состав:* Першин Иван Митрофанович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* докторов наук: 4, кандидатов наук: 6.

## **Новые синтетические методы в области химии гетероциклических соединений**

*Область знаний:* Естественные науки.

*Численность научного коллектива:* 33.

*Должностной состав:* Аксенов Александр Викторович, руководитель, д-р хим. наук, проф.

*Структура коллектива:* академиков и членов-корреспондентов академий наук: 2, докторов наук: 5, кандидатов наук: 12.

## **Устойчивое развитие территориальных социально-экономических систем**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 38.

*Должностной состав:* Ушвицкий Лев Исакович, руководитель, д-р экон. наук, проф.

*Структура коллектива:* докторов: 6, кандидатов: 14.

## **Физика магнитных наносистем**

*Область знаний:* Естественные науки.

*Должностной состав:* Диканский Юрий Иванович, д-р физ.-мат. наук, проф.

Чеканов Владимир Васильевич, д-р физ.-мат. наук, проф.

## **УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ**

### **Технологические платформы**

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

Технологии экологического развития

БиоТех2030

Интеллектуальная энергетическая система России

Национальная программная платформа

### **Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием**

ГК «Ростехнологии»

ОАО «РТ-Биотехпром»

ОАО «НТК»

ОАО «РТ-Химические технологии и композиционные материалы»

ОАО «Газпром»

ОАО «Газпром нефть»

ОАО «Интер РАО ЕЭС»

ОАО «Нефтяная компания «Роснефть»

ОАО «Роснано»

ОАО «Ростелеком»

ОАО «Холдинг МРСК»

ФГУП «НПО по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген»

ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»

## Партнеры организации в реальном секторе экономики

ООО «ЭФКО Пищевые ингредиенты»  
ЗАО «Монокристалл» - «Монокристалл Пасты»  
ООО «ПИК-ФАРМА»  
ООО НПП «Колос»  
ООО «НПФ ПИТЭС»  
ОАО «Ставропольский радиозавод Сигнал»  
ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»  
ЗАО «Технологии ГЕОСКАН»  
ООО «НИТЦ «Кавказгеосервис»  
ООО «Центр стратегического территориального проектирования СГУ»  
ООО «ФОК-ЮГ»  
МИП «ООО Центр территориального стратегического проектирования СГУ»  
ООО «Астор»  
ООО «Динамика»  
НОУ ДПО «Интеллектуальные ресурсы»  
ООО «Газпром энерго» Северо-Кавказский филиал  
ООО Экспертный центр «АЛЬФАПРОЕКТ»  
ЧРОО «РСПЦ «Успокоение души» (Синтем)  
ООО «Квазар»  
ООО «Невинномысск-Ремстройсервис»  
ООО «ОРТЦ «Ставрополь»  
ООО «Нефтегазпроектстрой»  
ООО «Научно-исследовательский проектный институт»  
ООО «Централь»  
ООО «Зет Эс-строй»  
СПК «Племзавод Вторая Пятилетка»  
АНО «НМЦ «СУВАГ»  
ООО «Альянс-Д»  
ООО «Климатрон-СК»  
ООО «Опт-МАШ»  
ООО «Греческий кирпичный завод»  
ООО «Флорес»  
ООО «Югпром-лизинг»  
ООО «Монтажно Ремонтно Строительная Компания «Энергия»  
ООО «Ставстрой»  
ООО «ЭкоДом Ангара»  
ООО «Югтехкомплект»  
ООО «Фирма «Нивелир»  
ООО «Стандарт - 2»  
ООО «Горизонт»  
ОАО «Арнест»  
Концерн «Энергомера»  
ОАО «Невинномысский Азот»  
Группа компаний «Стилсофт»  
МКС Молочный комбинат  
ОАО «Ставропольский»  
ОАО «НПК «Оптические системы и технологии»  
ООО «НПЦ Пробиотек»  
ЗАО «Нанотехнология МДТ»

## **ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»**

Разработка и исследование интеллектуальной системы автоматизированного учета электроэнергии в распределительных сетях 0,4–10 кВ с функцией локализации коммерческих и технических потерь электроэнергии.

*Объем субсидий:* 45 000 тыс. руб.

*Патентов:* 2.

*Публикаций:* 1.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Способ борьбы с гололедом на воздушных линиях электропередачи (изобретение)**

*Авторы:* Костюков Дмитрий Александрович, Кононов Юрий Григорьевич.

*Краткое описание:* Плавка гололеда на воздушной линии электропередачи осуществляется с помощью источников реактивной мощности с сохранением электроснабжения потребителей питающихся от воздушной линии, при этом источник реактивной мощности может быть перемещаемым.

*Область применения:* Энергетика.

*Вид охранного документа:* Заявка на патент.

### **Способ получения кисломолочного напитка с бифидогенным концентратом (изобретение)**

*Авторы:* Евдокимов Иван Алексеевич, Лодыгин Алексей Дмитриевич.

*Краткое описание:* Способ получения кисломолочного напитка с бифидогенным концентратом, включающий нормализацию молока, гомогенизацию, нагревание нормализованной смеси, внесение добавки, перемешивание, гомогенизацию, фильтрование, пастеризацию полученной смеси, охлаждение до температуры заквашивания, внесение закваски, сквашивание, охлаждение и расфасовку, отличающийся тем, что в качестве добавки используют пищевой деминерализованный бифидогенный концентрат «Лактобел-ЭД», содержащий  $(12,9 \pm 2)\%$  лактулозы в количестве 8% от массы напитка, а сквашивание осуществляют с использованием закваски термофильного стрептококка и ацидофильной палочки в соотношении 4:2 при температуре 40–45 °С с выдержкой в течение 4–5 час. до образования молочного сгустка  $T_0$ . Результат получен при выполнении работ по теме «Изучение нанотехнологических и биотехнологических аспектов направленного синтеза синбиотиков».

*Область применения:* Обработка материалов.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Плазменный эмиттер электронов (изобретение)**

*Автор:* Мартенс Владимир Яковлевич.

*Краткое описание:* В отличие от ближайших аналогов в предлагаемом эмиттере электронов уменьшены потери заряженных частиц за счет увеличения отверстия связи между вспомогательным и основным разрядами, а также за счет замыкания тока основного разряда на эмиссионный электрод. Это позволяет увеличить энергетическую эффективность и время непрерывной работы эмиттера. Результат получен при выполнении работ по теме «Исследование физических процессов в анодной области газового разряда низкого давления».

*Область применения:* Электроника.

*Вид охранного документа:* Заявка на патент.

### **Система для определения местоположения и пространственной ориентации опор линий электропередач и способ ее работы (изобретение)**

*Автор:* Кононов Юрий Григорьевич.

*Краткое описание:* Изобретение относится к области автоматизированных систем инвентаризации электрооборудования, а именно к устройствам и методам обнаружения, идентификации, определения географического местоположения и пространственной ориентации опор линий электропередач, установленных вблизи автомобильных дорог.

Технический результат изобретения заключается в определении географических координат, угла наклона и диспетчерского номера опор линий электропередач наиболее простым и дешевым способом. В системе, включающей установку на автомобиль двух лазерных дальномеров, электронного датчика ориентации автомобиля, приемника сигналов спутниковых навигационных систем и как минимум одной цифровой камеры. Согласно изобретению дальномеры устанавливаются в вертикальной плоскости под определенным углом друг к другу, а в кабине устанавливается микрофон, цифровая клавиатура и джойстик с подключением всех устройств к компьютеру. При идентификации опор линий электропередач рассчитывается значение угла и направления наклона по отношению к горизонтали прямой, проведенной через центры опор, определенных нижним и верхним лазерным дальномером, и в качестве географических координат опоры в базу данных записываются координаты центра множества точек, ей принадлежащих и соответствующих полю просмотра нижнего дальномера. Диспетчерские номера опор вводятся при помощи цифровой клавиатуры непосредственно после проезда опоры либо записываются в виде аудиозаписи, запускаемой и останавливаемой кнопкой джойстика. Джойстик с кнопкой служит также для уменьшения числа ложных идентификаций опор линий электропередач за счет фиксации моментов приближения опор и окончания проезда персоналом, находящимся в автомобиле, в случае если идентификация опор проводится не во время движения, а в режиме постобработки, джойстик используется дополнительно для запуска цифровой камеры.

*Область применения:* Энергетика.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Способ формирования электрических величин, подводимых к миниселектору трехфазного устройства минимального напряжения (изобретение)**

*Авторы:* Мамаев Виктор Александрович, Кононова Надежда Николаевна.

*Краткое описание:* Обеспечивает повышение чувствительности релейной защиты, посредством выявления минимального междуфазного напряжения в условиях нормального и аварийного функционирования трехфазной системы электроснабжения.

*Область применения:* Энергетика.

*Вид охранного документа:* Патент.

### **Способ передачи информации в системах с кодовым разделением каналов и устройство для его осуществления (изобретение)**

*Авторы:* Фомин Лев Андреевич, Жук Александр Павлович, Скоробогатов Сергей Александрович, Романько Денис Владимирович, Иванов Антон Сергеевич, Воронкин Роман Александрович.

*Описание:* Изобретение относится к области радиосвязи, а именно к передаче сообщений по радиоканалам с использованием широкополосных шумоподобных сигналов с кодовым разделением абонентов, а также в высокоскоростных системах передачи конфиденциальной информации.

Технический результат – повышение уровня структурной скрытности передачи. Для этого в заявленном способе, включающем операцию одновременной передачи сложных широкополосных сигналов на фоне сигнала синхронизации, вместо ортогональных сигналов нелинейных последовательностей де Брейна используют последовательности, получаемые путем функциональных преобразований случайных функций со сменой формы последовательности в процессе передачи сообщений от одного информационного символа к другому.

*Область применения:* Техника электрической связи.

*Вид охранного документа:* Патент 2475961.

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)**

### **Консольная пространственно-стержневая конструкция покрытия (инновационный продукт)**

*Описание:* Полезная модель относится к области строительства и может быть использована в качестве несущих конструкций покрытий промышленных и гражданских зданий и сооружений, в частности, таких, как покрытия зрительских трибун стадионов или других спортивных строений.

*Область применения:* Наземное строительство.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Нейронная сеть для коррекции ошибок в модулярных нейрокомпьютерах (инновационный продукт)**

*Описание:* Заявленное изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в модулярных нейрокомпьютерных системах. Техническим результатом является повышение скорости коррекции ошибок в избыточном модулярном коде. Для этого заявленная сеть содержит нейронную сеть конечного кольца, нейронную сеть Хопфилда, демультимплексор и мультимплексор.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

## **Шихта для получения однокомпонентного электролюминофора переменного цвета свечения на основе сульфида цинка (материал)**

*Описание:* Изобретение может быть применено в производстве электролюминесцентных устройств.

*Область применения:* Красители; краски; полировальные составы; природные смолы; клеящие вещества.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ приготовления комплексной биологически активной кормовой добавки для животных на основе эмбриональных и растительных субстратов (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к кормопроизводству. Повышается эффективность биологически активного вещества, общая и специфическая резистентность организма, упрощается и удешевляется способ приготовления.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Устройство для контроля радиоэлектронных объектов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к измерительной технике, в частности к устройствам для контроля радиоэлектронных объектов, и может быть использовано в системах автоматизированного контроля и диагностики радиоэлектронных объектов. Достижимый технический результат – повышение быстродействия контроля радиоэлектронной аппаратуры.

*Область применения:* Управление; регулирование; измерение; испытание.

*Состояние:* Научный задел.

## **Реверсивный статокинединамометр (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к области медицинской и силоизмерительной техники и может быть использовано для изучения закономерностей силовых возможностей человека.

*Область применения:* Измерение; испытание; медицина и ветеринария; гигиена.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Генератор производных последовательностей (инновационный продукт)**

*Описание:* Генератор производных последовательностей относится к вычислительной технике, в частности к генераторам дискретных последовательностей, и может быть использован в цифровых вычислительных устройствах, телевидении, телекоммуникационных системах при формировании ортогональных адресных последовательностей, а также в системах защиты информации. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей генератора функций Уолша за счет обеспечения возможности формирования производных последовательностей.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ прогнозирования и оценки состояния здоровья организма человека (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к медицине, в частности к способам прогнозирования и оценки состояния организма человека. Использование способа позволяет повысить точность постановки диагноза, прогнозирования и оценки состояния здоровья организма человека.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Питательная среда для культивирования микроорганизмов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано при промышленном приготовлении бактериальных вакцин. Питательная среда содержит ферментативный гидролизат молока лососевых рыб, натрий хлористый, натрий фосфорнокислый 2-замещенный, сульфит натрия, агар микробиологический и дистиллированную воду в заданном соотношении. Изобретение позволяет повысить ростовые качества питательной среды.

*Область применения:* Биохимия; микробиология; энзимология; генная инженерия; пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Система для определения местоположения и пространственной ориентации опор линий электропередач и способ ее работы (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к области автоматизированных систем инвентаризации электрооборудования, а именно к устройствам и методам обнаружения, идентификации, определения географического местоположения и пространственной ориентации опор линий электропередач, установленных вблизи автомобильных дорог.

Технический результат изобретения заключается в определении географических координат, угла наклона и диспетчерского номера опор линий электропередач наиболее простым и дешевым способом.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Научный задел.

## **Устройство спектрального обнаружения и коррекции ошибок в кодах полиномиальной системы классов вычетов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике и, в частности, к модульным нейрокомпьютерным средствам и предназначено для определения ошибок в кодовых конструкциях непозиционного кода полиномиальной системы классов вычетов (ПСКВ), представленных в расширенных полях Галуа GF(2<sup>v</sup>). Техническим результатом является снижение аппаратных затрат.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

## **Способ получения композиций, подвергающихся биодеструкции, на основе простого эфира целлюлозы (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к способу получения композиций, подвергающихся биодеструкции, на основе метилцеллюлозы, которая может быть использована в косметических или медицинских целях. Композиция содержит метилцеллюлозу, реагент для модификации реологических характеристик, гигроскопический реагент и антибактериальный агент. Реагент для модификации реологических характеристик выбирают из желатина или казеина. Гигроскопический реагент выбирают из глицерина или полиэтиленгликоля. Антибактериальным агентом является азотнокислое серебро. Дополнительно композиция содержит пластификатор. Композицию получают введением в коллоидный гель метилцеллюлозы реагента для модификации реологических характеристик, гигроскопический реагента и антибактериальный агента. Композицию используют в качестве косметических масок для кожи или медицинских повязок и при изготовлении упаковочных материалов. Может быть использован при получении или химической обработке органических высокомолекулярных соединений и их композиций.

*Область применения:* Химическая промышленность; медицина и ветеринария; гигиена.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ формирования электрических величин, подводимых к мини-селектору трехфазного устройства минимального напряжения (технология)**

*Описание:* Использование: в области электротехники. Технический результат заключается в повышении чувствительности. Устройство содержит мини-селектор с тремя входами, к которым подво-



дят три напряжения постоянного тока, посредством которых выявляют минимальное из трех отклонений модулей междуфазных напряжений в условиях нормального и аварийного функционирования трехфазной системы электроснабжения, при этом первое подводимое к мини-селектору напряжение постоянного тока, выделяют из несинусоидального напряжения, которое получают в результате перемножения первого синусоидального междуфазного напряжения на отстающее от первого второе синусоидальное междуфазное напряжение, второе подводимое напряжение получают из несинусоидального напряжения, получаемого в результате перемножения второго синусоидального междуфазного напряжения на третье синусоидальное междуфазное напряжение, опережающее первое опорное синусоидальное напряжение, третье напряжение получают из несинусоидального напряжения, получаемого в результате перемножения первого опорного синусоидального междуфазного напряжения на инверсное третье синусоидальное междуфазное напряжение.

*Область применения:* Производство; преобразование электрического оборудования.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ формирования подводимых к схеме сопоставления электрических величин в односистемном устройстве идентификации изменения модулей междуфазных напряжений трехфазной системы переменного тока (технология)**

*Описание:* Технический результат заключается в повышении чувствительности. Устройство содержит схему сопоставления, имеющую два входа и один выход, при этом на каждый из его входов подают однополярные соответственно первое и второе электрические напряжения постоянного тока, и на выходе формируют выходное электрическое напряжение, функционально связанное либо с разностью первой и второй электрических величин, либо с результатом их деления. Первую электрическую величину формируют в зависимости от требуемой чувствительности, при этом вторая электрическая величина функционально связана с модулем соответствующего симметричного междуфазного напряжения, принятого за расчетный. Например, для получения максимальной чувствительности к изменению междуфазных напряжений первую электрическую величину постоянного тока формируют на основе перемножения четырех сомножителей, первый из которых определяют полусуммой модулей трех междуфазных напряжений, а три остальных определяют через разность полусуммы модулей и соответствующего модуля междуфазного напряжения, при этом вторую электрическую величину, с которой сопоставляется первая, численно задают через произведение коэффициента  $0,1875$  и возведенным в четвертую положительную степень расчетным модулем междуфазного напряжения.

*Область применения:* Производство; преобразование электрического оборудования.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Плазменный эмиттер заряженных частиц (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к технике получения электронных и ионных пучков и может быть использовано в электронных и ионных источниках, генерирующих пучки с большим поперечным сечением. Плазменный эмиттер заряженных частиц содержит разрядную камеру с осевым отверстием и каналом напуска газа, формирователь в виде полого цилиндра, эмиссионный электрод, кольцо, размещенное внутри формирователя, и источник напряжения для поддержания потенциала кольца независимо от потенциала формирователя. Кольцо выполнено в виде нескольких электрически изолированных электродов, образованных в результате рассечения по образующим полого усеченного конуса, обращенного торцом меньшего диаметра в сторону отверстия разрядной камеры, и закрепленных симметрично оси эмиттера с возможностью изменения угла наклона к ней и регулирования их электрического потенциала.

Технический результат – увеличение энергетической эффективности плазменного эмиттера при формировании пучков заряженных частиц с различной формой поперечного сечения с помощью одного и того же эмиттера и увеличение производительности технологической установки за счет возможности формирования пучков не только с симметричным относительно оси распределением плотности тока, но и с несимметричным распределением плотности тока без конструктивных изменений эмиттера.

*Область применения:* Основные элементы электрического оборудования.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения ферментативного гидролизата из свежей белокочанной капусты и питательной среды для культивирования лактобактерий на его основе (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано при производстве бактериальных препаратов.

*Область применения:* Биохимия; микробиология; энзимология; генная инженерия; пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения гидролизата из калифорнийских червей (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано как биологически активная составная часть пищевых добавок и питательных сред для культивирования микроорганизмов.

*Область применения:* Биохимия; микробиология; энзимология; генная инженерия; пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ линейаризации проходной характеристики времяимпульсного омметра релейной защиты (технология)**

*Описание:* Использование: в области электротехники. Технический результат – расширение функциональных возможностей и повышение точности.

*Область применения:* Производство, преобразование электрического оборудования.

*Состояние:* Научный задел.

### **Способ получения кисломолочного напитка с бифидогенным концентратом (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к молочной промышленности. Способ предусматривает нормализацию молока, гомогенизацию, нагревание нормализованной смеси, внесение добавки, в качестве которой используют пищевой деминерализованный бифидогенный концентрат «Лактобел-ЭД», содержащий (12,9±2)% лактулозы, в количестве 8 %, перемешивание, гомогенизацию, фильтрование, пастеризацию полученной смеси, охлаждение до температуры заквашивания, внесение закваски, сквашивание при температуре 40–45 °С в течение 4–5 час. до образования молочного сгустка кислотностью 75–90 °Т, охлаждение и расфасовку.

В качестве закваски используют закваску термофильного молочнокислого стрептококка и ацидофильной палочки в соотношении 4:2.

Изобретение позволяет обогатить напиток ценными белками, лактулозой и пробиотическими микроорганизмами и получить продукт, обладающий синбиотическими свойствами и антираковой активностью, способствующий подавлению патогенной микрофлоры.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ производства белкового концентрата (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к молочной промышленности. Способ предусматривает коагуляцию молочных белков путем внесения в свежую несепарированную молочную сыворотку обезжиренного молока, сквашенного закваской на чистых культурах ацидофильной палочки до титруемой кислотности 90–120 °Т или несепарированной молочной сыворотки с титруемой кислотностью 50–70 °Т, нагрев до температуры 90–95 °С с выдержкой 20–30 мин, выделение молочных белков, формование белковой массы, охлаждение и упаковывание.

Изобретение позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продукта.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ оценки адаптационных возможностей организма в критические периоды онтогенеза у подростков (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области медицины, в частности к способам оценки адаптационных возможностей организма в критические периоды онтогенеза у подростков, и может быть использовано при оценке в критические периоды онтогенеза состояния организма: здоровья, адаптации и состояния напряженной адаптации. Сущность способа заключается в комплексном диагностическом исследовании, при котором определяют тип конституции, вегетативный тонус и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы, затем устанавливают степень изменения эритроцитов и по таблице прогностических коэффициентов Кубальта, проводят интегральную оценку состояния адаптационных возможностей организма в критические периоды онтогенеза.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Научный задел.

## **Питательная среда для культивирования лактобактерий (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к биотехнологии, а именно к получению питательных сред для выращивания лактобактерий, и может быть использовано в промышленном производстве лекарственных препаратов. Питательная среда содержит ферментативный гидролизат говяжьего мяса с содержанием аминного азота 0,7–0,9%, ферментативный гидролизат каллизии душистой, глюкозу, агар микробиологический и дистиллированную воду в заданных количествах. Изобретение позволяет повысить выход лактобактерий.

*Область применения:* Биохимия; микробиология; энзимология; геновая инженерия; пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Сливкосборник (инновационный продукт)**

*Описание:* Устройство относится к молочной промышленности, в частности к переработке молока для производства сливок в предпринимательских, фермерских и крестьянских хозяйствах или объединениях. Сливкосборник представляет собой Т-образную конструкцию, содержащую раструб-заборник сливок, соединенный через входной патрубок насоса с насосным агрегатом, работающим от электродвигателя, штангу с электроизоляционным гибким шлангом отвода снятых сливок с поверхности отстоявшегося молока, причем электроизоляционный гибкий шланг через напорный патрубок соединен с насосным агрегатом. Конструкция сливкосборника присоединена к неподвижной опоре, причем это может быть осуществлено с помощью эластичного шнура и/или горизонтальных опор. Устройство позволяет обеспечить повышение производительности труда, снижение энергопотребления, упрощение конструкции сливкосборника и процесса его эксплуатации, улучшение условий труда.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ передачи информации на основе хаотически формируемых ансамблей дискретных многоуровневых ортогональных сигналов (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области передачи информации и может быть использовано при передаче сообщений в широкополосных системах радиосвязи с кодовым разделением каналов. Технический результат заключается в повышении структурной скрытности системы передачи информации с кодовым разделением каналов за счет использования ансамблей ортогональных сигналов, хаотически формируемых на основе собственных векторов диагональной положительно определенной симметрической матрицы размерностью  $N$ . Указанный технический результат достигается тем, что для передачи сообщений, сменяемых от одного информационного символа к другому, применяют ортогональные кодовые комбинации, в качестве которых используют ансамбли дискретных ортогональных сигналов, формируемые путем расчета собственных чисел и собственных векторов диагональной положительно определенной симметрической матрицы, диагональными коэффициентами которой являются хаотически формируемые числовые последовательности.

*Область применения:* Техника электрической связи.

*Состояние:* Научный задел.

### **Устройство для измерения параметров помех, действующих в канале связи (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к системам передачи данных и может быть использовано в измерительной технике, для измерения среднего значения, дисперсии, средневыпрямленного значения, максимального значения и кажущейся частоты помехи, действующей в канале связи. Технический результат – повышение оперативности работы устройства за счет возможности измерения параметров помех при передаче по каналу связи дискретных сигналов. Указанный технический результат достигается введением в базовое устройство генератора эталонных сигналов, вычитающего устройства, двух квадраторов и интеграторов, схемы сравнения и переключающего устройства.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения полимер-древесных композиционных материалов из пластмассовых и древесных отходов (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к технологии утилизации твердых бытовых отходов и, в частности, к утилизации их пластмассовой и древесной фракции в полимер-древесный композиционный материал, из которого могут изготавливаться элементы и детали машин, механизмов и строительных конструкций. Способ направлен на повышение производительности, ускорение процесса, повышение ударной вязкости, прочности, уменьшение влагопоглощения получаемых изделий. Способ получения полимер-древесных композиционных материалов из пластмассовых и древесных отходов включает их измельчение, смешение, термоэкструдирование и активацию. Активацию осуществляют магнитно-акустическим резонансным воздействием в диапазоне частот от 5 до 15 кГц и мощностью излучения 15–20 мВт. Может быть использован для обработки и консервирования древесины и подобных материалов; в машинах для скрепления гвоздями или скобами.

*Область применения:* Деревообработка, машиностроение.

*Состояние:* Организовано опытное производство.

### **Многоразрядный параллельный сумматор по модулю с последовательным переносом (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в цифровых вычислительных устройствах, а также в устройствах цифровой обработки сигналов и в криптографических приложениях. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей устройства за счет введения операции суммирования по модулю. Устройство содержит  $n+1$  одноразрядных параллельных сумматоров по модулю, где  $n$  – количество разрядов чисел суммирования, при этом каждый одноразрядный сумматор по модулю состоит из двух одноразрядных сумматоров, двух логических элементов «И», логического элемента «ИЛИ», двух логических элементов «НЕ».

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ определения параметров гармоника несинусоидального электрического сигнала (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области электротехники. В основе способа лежит использование значений определенного интеграла по параметру времени от подинтегрального выражения, определяемого произведением двух функций времени, первая из которых является несинусоидальным электрическим сигналом, а вторая функция времени является синусоидальным электрическим сигналом, аргумент которого состоит из двух слагаемых, первое из которых связано с частотой гармоника и временем, а вводимое согласно изобретению второе слагаемое является изменяемым начальным фазовым углом колебаний второго электрического сигнала, при этом значение определенного интеграла по времени становится зависимым от величины изменяемого начального фазового угла колебаний второго сомножителя подинтегрального выражения. Согласно изобретению полученную зависимость по одному из трех предложенных алгоритмов используют для определения амплитуды и начального фазового угла колебаний гармоника, входящей в струку-

туру несинусоидального электрического сигнала. Технический результат заключается в повышении быстродействия и точности.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Сточный стол (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к молочной промышленности и предназначено для использования при производстве сыра на малых сырзаводах и в семейных сырodelьнях. Согласно изобретению сточный стол имеет столешницу из нержавеющей стали на четырех ножках с колесами и бортами, на  $1,5\text{--}2^\circ$  наклоненную к одной стороне, в которой имеется проем в борту. На одной из сторон стола, противоположной от проема, в столешнице предусмотрено углубление (приямок) с дном и патрубком для отвода и удаления сыворотки, занимающий от  $1/4$  до  $1/3$  площади столешницы. Внутри приямка размещается перфорированная корзина из нержавеющей стали. Корзина свободно входит внутрь приямка, не достигая его дна  $10\text{--}20$  см, при этом на одной из сторон корзина закреплена так, что обеспечивается ее беспрепятственный выход из приямка с помощью ручки, в то время как верхний край другой стороны закреплена на оси с возможностью ее поворота. На одном из углов стола на кольце на стенках его двух бортиков подвижно закреплена рычаг с упором и опорной площадкой, а на рычаге расположен груз с возможностью его перемещения и закрепления на рычаге. Изобретение позволяет обеспечить возможность подпрессовки сырной массы и более полное отделение всей сыворотки без потерь сырного зерна.

*Область применения:* Сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов животных; рыболовство и рыбоводство.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Устройство для формирования остатка по произвольному модулю от числа (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике. Технический результат заключается в сокращении объема оборудования. Он достигается тем, что устройство для формирования остатка по произвольному модулю от числа содержит первый и второй регистры, группу блоков элементов «И», блок сумматоров по модулю и элемент задержки, при этом в него введены  $(K-1)$  сумматоров по модулю, на вторые информационные входы которых подается код модуля, на первый информационный вход первого сумматора по модулю и на второй информационный вход группы блоков элементов «И» подается код числа «1», выход  $i$ -го сумматора по модулю соединен со вторым информационным входом группы блоков элементов «И» и со сдвигом на один разряд в сторону старших с первым информационным входом  $i+1$  сумматора по модулю, где  $i=1, \dots, K-2$ , выход  $K-1$  сумматора по модулю соединен со вторым информационным входом группы блоков элементов «И».

*Область применения:* Электронные схемы общего назначения; обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Устройство для имитозащиты группы контролируемых объектов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к технике охранно-пожарной сигнализации. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей за счет обеспечения одновременной защиты группы контролируемых объектов. Устройство содержит блок индикации неисправности, счетчик адреса, блок управления, блок формирования адреса, входящие в состав блока приема информации, блок избирания сигналов, входящий в состав транслятора, блок обработки информации, включающий блок памяти стартовой последовательности, блок преобразования  $n$ -разрядной параллельной комбинации в последовательную, модулятор, согласующее устройство, генератор ключа, генератор первой псевдослучайной последовательности, регистр сдвига, счетчик сдвига, блок сравнения, блок первого запоминающего устройства, генератор второй псевдослучайной последовательности, демодулятор, электронный ключ, блок преобразования последовательной комбинации в параллельную, блок второго запоминающего устройства, регистр памяти количе-

ства контролируемых объектов, счетчик циклов, линию связи, блок избирания сигналов, входящий в состав блока передачи, датчик, включающий блок памяти стартовой последовательности, блок сравнения, генератор второй псевдослучайной последовательности, регистр сдвига, счетчик сдвига, блок преобразования последовательной комбинации в  $n$ -разрядную параллельную, блок памяти индивидуального адреса устройства, блок преобразования  $n$ -разрядной параллельной комбинации в последовательную, блок проверки адресной части, демодулятор, блок памяти, согласующее устройство, модулятор.

*Область применения:* Сигнализация.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Плазменный эмиттер электронов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к технике получения электронных пучков с большим поперечным сечением и может быть использовано в источниках электронов.

Техническим результатом изобретения является увеличение энергетической эффективности и времени непрерывной работы плазменного эмиттера электронов. В плазменном эмиттере электронов диаметр отверстия связи  $dk$  в плоском катоде увеличен, так что выполняется условие  $1k \ll dk \leq da$ .

*Область применения:* Электротехника.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения сухого синбиотического концентрата на основе молочной сыворотки (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к молочной промышленности. Способ получения сухого синбиотического концентрата предусматривает внесение в очищенную молочную сыворотку гидролизата обезжиренного или соевого молока (2,5–10 %), нагревание смеси, внесение в нее щелочного катализатора, для достижения рН среды ( $11,0 \pm 0,5$ ) ед., пастеризацию, проведение изомеризации лактозы в лактулозу при температуре 70–85 °С и термостатировании в течение 15–30 мин, нейтрализацию изомеризованной сыворотки раствором лимонной кислоты до рН ( $6,5 \pm 0,2$ ) ед., сгущение до массовой доли сухих веществ 20–25 %, охлаждение до температуры заквашивания ( $37 \pm 1$ ) °С, внесение закваски бифидобактерий в количестве 5–10 % от объема сыворотки, обогащенной лактулозой и гидролизатом обезжиренного или соевого молока, сквашивание при температуре ( $37 \pm 1$ ) °С в течение 24–36 час. и сушку на распылительной сушилке.

Изобретение позволяет увеличить количество бифидобактерий в готовом продукте и повысить его биологическую ценность за счет уменьшения длительности нежелательного теплового воздействия на заквасочную микрофлору.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения электрических сигналов, однозначно идентифицирующих параметры составляющих входного комплексного сопротивления пассивного линейного двухполюсника (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области электротехники. Вначале определяют амплитуду и начальный фазовый угол колебаний одночастотной гармонике тока и согласно предложенным в изобретении последовательностям действия делят мгновенное значение периодического несинусоидального электрического напряжения на амплитуду выделенной гармонике и получают имеющий размерность сопротивления новый периодический несинусоидальный сигнал, который умножают на формируемый по определенному алгоритму основной вспомогательный сигнал. Полученное произведение из двух сигналов интегрируют по правилу выделения постоянной составляющей и результат интегрирования используют для идентификации одной из составляющих комплексного входного сопротивления пассивного линейного двухполюсника. Технический результат заключается в повышении точности.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Пружинно-винтовой пресс (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве сыра.

Пружинно-винтовой пресс имеет упор с одной стороны для фиксации форм с сыром, которые с другой стороны зафиксированы подвижным упором, при этом все детали пресса смонтированы на уголке. Силowym элементом пресса являются последовательно соединенные между собой цилиндрическая пружина и коническая пружина разной жесткости, расположенные на винте, усилие от которых передается на гайку, способную перемещаться по резьбе винта и создающую через подвижный упор прессующее усилие на сыр в формах, чередующихся с разделительными вставками. Винт и пружины расположены в кожухе в виде трубы, коническим концом пружина упирается в крышку кожуха, а цилиндрическим концом пружина упирается в гайку, сидящую на резьбе винта, имеющую в верхней части стопор-указатель, который не позволяет гайке проворачиваться на винте, а только перемещаться по прорези в кожухе под действием вращения винта. На винте смонтированы на одном конце свободно с помощью стопора подвижный упор, а на другом конце на четырехграннике крепится приводная ручка. Изобретение позволяет осуществить возможность механического прессования сыров малого веса (от 200 г до 6 кг) при давлении до 30-40 кПа в отсутствие пневмокомпрессора.

*Область применения:* Сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов животных; рыболовство и рыбоводство.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Автоматизированная система для регулирования свойств бурового раствора, приготовленного на основе газообразных агентов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к бурению и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин с давлением продуктивного пласта ниже гидростатического. Техническим результатом является повышение эффективности регулирования свойств бурового раствора, приготовленного на основе газообразных промывочных агентов – пенных растворов, путем точного и быстрого реагирования системы на возможные ее изменения.

Технический результат достигается тем, что в автоматизированную систему поддержания заданной плотности бурового раствора, приготовленного из газообразных промывочных агентов, содержащую контрольно-измерительные приборы и дистанционно-управляющие устройства, включены коммутатор, коммутатор АЦП платы сопряжения с ЭВМ и частотно-регулируемые приводы для быстрого управления расходом жидкой или газовой составляющих газообразных агентов. Точность контроля и быстрота реакции системы достигается использованием цифровой формы передачи и обработки информации с высокой точностью преобразования.

Для данной системы контроль плотности выполняется не прямым измерением, а расчетным путем по аналитическим зависимостям, используя данные, снимаемые с контрольно-измерительных приборов, установленных на транспортных линиях системы приготовления пены.

Оперативное поддержание необходимой плотности пены выполняется с помощью частотно-регулируемых приводов, устанавливаемых на компрессорной установке и насосе для прокачки пенообразующей жидкости.

*Область применения:* Бурение грунта или горных пород; горное дело.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ повышения работоспособности твердосплавного режущего инструмента методом импульсной лазерной обработки (ИЛО) (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области термической обработки режущего инструмента. Режущий инструмент обрабатывают импульсным лазерным лучом с плотностью энергии 10–50 Дж/мм<sup>2</sup> при расстоянии режущей кромки от места облучения 12–18 мм. Обеспечивается повышение механических свойств и однородность твердого сплава и вследствие этого увеличивается стойкость инструмента, повышается производительность труда механической обработки.

*Область применения:* Металлургия железа; литейное производство; порошковая металлургия.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Сырокопченая колбаса с использованием многоцелевого функционального модуля и способ ее производства (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к мясной промышленности, а именно к технологии получения твердых колбас, таких как сырокопченые полусухие и сухие. При производстве сырокопченых колбас в фаршевые системы добавляют многоцелевой функциональный модуль, включающий стартовую культуру, глюконо-дельта-лактон и в качестве углеводной составляющей – лактулозосо-державший препарат «Лаэль». Может быть использовано в скотобойном деле, переработки мяса, обработке домашней птицы или рыбы.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ производства сырных продуктов (технология)**

*Описание:* Способ предусматривает использование низкожирного молочного сырья, внесение жира в сырную массу дробным методом: первый раз с молоком, второй раз с крупой, третий раз при необходимости непосредственно в смесь сырной массы и гидротермически обработанной крупы.

В качестве крупы используют кукурузную, овсяную или ячневую крупу, подвергнутую гидротермической обработке в автоклаве при 124–130 °С. Гидротермическая обработка крупы производится в сливках жирностью 25–30 % жира. Третье внесение жира производят при недостатке жира в сыром продукте в виде расплавленного молочного или растительного жира или масла. Изобретение позволяет снизить отход белка и жира в сыворотку и получить функционально полезный сырный продукт с крупой, богатой витаминами и микроэлементами, растительными и пищевыми волокнами, а также снизить объем используемого молочного сырья на единицу готового продукта.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Сырный продукт с ореховым компонентом «сувенирный» и способ его производства (технология)**

*Описание:* Способ производства сырного продукта предусматривает пастеризацию и нормализацию молочной смеси, внесение смешанной бактериальной закваски и ферментного препарата комбинированного состава, сквашивание, разрезку сгустка и постановку сырного зерна, нагревание, чеддеризацию сырной массы в пласте, дробление, посолку, внесение орехового компонента – сырого или термически обработанного жмыха грецкого ореха в количестве 1,5–2 % к объему сырной массы, формование, прессование, упаковку и созревание. Изобретение позволяет повысить функциональные свойства продукта, улучшить его органолептические показатели, повысить пищевую ценность и срок хранения.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ производства вареной куриной колбасы (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к мясной промышленности и может быть использовано при производстве вареной колбасы из мяса кур, цыплят и цыплят бройлеров. Способ предусматривает посол мясного сырья, его измельчение, куттерование полученного фарша с добавлением специй и компонентов, формирующих цвет готового продукта, наполнение оболочек, вязку батонов и их термическую обработку. В качестве компонентов, формирующих цвет готового продукта, используют нитрит натрия совместно с концентратом топинамбура. Нитрит натрия вводят в количестве 4–6 г на 100 кг фарша. Концентрат топинамбура вводят из расчета 3–5 % от массы фарша в расчете на содержание сухих веществ в нем. Причем внесение концентрата топинамбура осуществляют в виде экстракта с содержанием сухих веществ 35–40 % или сухого концентрата с содержанием сухих веществ 85–90 %. Способ обеспечивает формирование цвета вареной куриной колбасы, повышение уровня водосвязывающей способности фарша. Может быть использовано в скотобойном деле, переработке мяса, обработке домашней птицы или рыбы.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.



### **Способ передачи информации в системах с кодовым разделением каналов и устройство для его осуществления (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области радиосвязи, а именно к передаче сообщений по радиоканалам с использованием широкополосных шумоподобных сигналов с кодовым разделением абонентов, а также в высокоскоростных системах передачи конфиденциальной информации. Технический результат – повышение уровня структурной скрытности передачи. Для этого в заявленном способе, включающем операцию одновременной передачи сложных широкополосных сигналов на фоне сигнала синхронизации, вместо ортогональных сигналов нелинейных последовательностей де Брейна используют последовательности, получаемые путем функциональных преобразований случайных функций со сменой формы последовательности в процессе передачи сообщений от одного информационного символа к другому.

*Область применения:* Техника электрической связи.

*Состояние:* Научный задел.

### **Способ получения значений ортогональных проекций одного вектора на направление другого вектора двух одночастотных электрических сигналов (технология)**

*Описание:* Использование: в области электротехники в устройствах релейной защиты, противоаварийной автоматики и измерения. Технический результат – повышение точности и быстродействия. Способ заключается в получении значений ортогональных проекций одного вектора на направление другого вектора двух одночастотных электрических сигналов на основе использования операции умножения трех сомножителей, каждый из которых является электрическим сигналом, при этом формируют некоторый несинусоидальный электрический сигнал, содержащий постоянную составляющую, которую и выделяют известным способом. Значение выделенной постоянной составляющей однозначно связано с одной из проекций одного вектора на направление, задаваемое вектором другого из двух одночастотных гармонических электрических сигналов. В зависимости от того, какие и для какого из двух векторов определяются проекции, в способе сформулированы требования к каждому из трех сомножителей.

*Область применения:* Производство, преобразование и распределение электрической энергии.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Полный одноразрядный сумматор по модулю (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в цифровых вычислительных устройствах, а также в устройствах цифровой обработки сигналов и в криптографических приложениях. Техническим результатом является повышение быстродействия сумматора за счет параллельного выполнения операции сложения по модулю. Устройство содержит логические элементы «НЕ», «И», «ИЛИ».

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

### **Способ определения пористости керамических и силикатных материалов с помощью магнитной жидкости (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области исследования строительных материалов и контрольно-измерительной технике, и может быть использовано для определения пористости керамических и силикатных материалов. Способ определения пористости материалов с помощью магнитной жидкости заключается в следующем: исследуемый образец, представляющий собой гладкий цилиндр с диаметром основания 6 мм и высотой 8 мм, выточенный из исследуемого образца кирпича, высушивается в сушильной печи в течение 24 час. при температуре 110 °С. В течение 72 час. после сушки образцы пропитываются магнитной жидкостью концентрацией 10–15 %.

*Область применения:* Измерение; испытание.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ получения мороженого (технология)**

*Описание:* Способ включает приготовление смеси, содержащей молочную основу, лактулозу, сахар и стабилизатор, ее пастеризацию, охлаждение, фризирование, расфасовку и закаливание

мороженого. При этом лактулозу вносят в смесь в количестве 2–4 %, сахар в количестве 4–6 %, и после пастеризации и охлаждения смесь заквашивают и сквашивают. Изобретение позволяет повысить синбиотические свойства мороженого.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Накапливающий сумматор по модулю (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в цифровых вычислительных устройствах, а также в устройствах цифровой обработки сигналов и в криптографических приложениях. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей за счет введения операции суммирования по модулю. Устройство содержит  $n$ -разрядный и  $(n+1)$ -разрядный сумматоры, мультиплексор и регистр.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

### **Гетероструктуры SiC/Si И Diamond/SiC/Si, а также способы их синтеза (материал)**

*Описание:* Изобретение относится к сфере производства гетероэпитаксиальных структур, которые могут быть использованы в технологии изготовления элементов полупроводниковой электроники, способных работать в условиях повышенных уровней радиации и высоких температур.

Гетероэпитаксиальную полупроводниковую пленку на монокристаллической подложке кремния выращивают методом химического осаждения из газовой фазы. Проводят синтез гетероструктуры SiC/Si на монокристаллической подложке кремния в горизонтальном реакторе с горячими стенками путем формирования переходного слоя между подложкой и пленкой карбида кремния со скоростью не более 100 нм/ч при нагреве упомянутой подложки до температуры от 700 до 1050 °С с использованием газовой смеси, содержащей 95–99 % водорода и в качестве источников кремния и углерода SiH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>SiCl, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SiCl<sub>2</sub>, при этом C/Si<sub>2</sub>, и формирования монокристаллической пленки карбида кремния с помощью подачи в реактор парогазовой смеси водорода и CH<sub>3</sub>SiCl<sub>3</sub> при поддержании в реакторе абсолютного давления в диапазоне от 50 до 100 мм рт. ст. В качестве подложки кремния используют пластину, имеющую угол наклона относительно кристаллографического направления (111) в направлении (110) от 1 до 30 угловых градусов и в направлении (101) от 1 до 30 угловых градусов. Обеспечивается улучшение совместимости двух материалов слоя карбида кремния и подложки кремния с различным периодом кристаллических решеток, при этом понижаются механические напряжения в гетероструктуре и получаются более низкие плотности дефектов в слое карбида кремния. Может быть использовано для основных элементов электрического оборудования; покрытия металлических материалов; покрытия других материалов металлическим материалом; химической обработки поверхности; диффузионной обработки металлического материала; способов покрытия вакуумным испарением, распылением, ионным внедрением или химическим осаждением паров вообще; способов предотвращения коррозии металлического материала, образования накипи или корок вообще.

*Область применения:* Электроника.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Металлическая конструкция с решеткой из ромбических замкнутых гнутосварных профилей (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к строительству, а именно к длинномерным строительным металлическим решетчатым конструкциям с трубчатыми поясами и может быть использовано при изготовлении ферм, прогонов, колонн, арок, рам и других несущих конструкций.

Техническим результатом изобретения является возрастание несущей способности конструкции с уменьшением расхода ее конструкционного материала. Металлическая конструкция с решеткой из замкнутых гнутосварных профилей включает пояса трубчатого сечения и жестко прикрепленную к ним решетку, выполненную со сплюснутыми концами из изогнутых элементов V- или W-образного (зигзагообразного) очертания, стержневые элементы решетки имеют трубчатое сечение ромбической формы с отношением диагоналей 1/2, где большая диагональ расположена в плоскости конструкции, а меньшая – из плоскости.

*Область применения:* Наземное строительство.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ получения осветленного экстракта из растения *Stevia Rebaudiana Bertoni* (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано при производстве молочных продуктов, безалкогольных напитков, кондитерских изделий. Сырье экстрагируют водой в течение 10–16 ч при температуре 50–100 °С. Полученный экстракт фильтруют, добавляют к нему концентрат сывороточных белков в соотношении 1:5–15. Концентрат сывороточных белков получают методом ультрафильтрации молочной сыворотки с содержанием сухих веществ 9–25%. Смесь нагревают в течение 5–10 мин при температуре 50–70 °С, центрифугируют при 1000–3000 об/мин 15–30 мин и фильтруют. Изобретение направлено на получение экологически чистого продукта, обладающего высокой сладостью, но практически не имеющего горечи и неприятного послевкуся.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Узловое соединение перекрестных стержневых конструкций (технология)**

*Описание:* Предлагаемое изобретение относится к области строительства, в частности к узловым соединениям перекрестных стержневых конструкций.

Технический результат заключается в повышении несущей способности и надежности конструкций. Узловое соединение перекрестных стержневых конструкций включает трехгранные (лотокообразные) фасонки с болтовыми нахлесточными креплениями на торцах трубчатых стержней или двухгранные (угловые) фасонки с болтовыми нахлесточными креплениями на торцах двутавровых стержней. Фасонки стержней одного из направлений установлены полками изнутри полок фасонки стержней другого направления. Между сболченными внахлестку полками фасонки размещены взаимно упертые друг в друга опорные столики. При действии растягивающих усилий опорные столики попарно жестко скреплены с полками фасонки в зонах их перьев, а при действии сжимающих усилий – в зонах их обушков.

*Область применения:* Наземное строительство.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Устройство для сравнения чисел, представленных в системе остаточных классов (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в вычислительных системах, функционирующих в системе остаточных классов. Техническим результатом является повышение быстродействия устройства и сокращение аппаратных затрат.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

## **Устройство для определения знака модулярного числа (инновационный продукт)**

*Описание:* Устройство относится к вычислительной технике и может быть использовано в вычислительных системах, функционирующих в системе остаточных классов. Техническим результатом является повышение быстродействия устройства определения знака числа и сокращения оборудования.

*Область применения:* Обработка данных; вычисление; счет.

*Состояние:* Научный задел.

## **Дорожная одежда (материал)**

*Описание:* Изобретение относится к области строительства и может применяться при строительстве дорожных одежд автомобильных дорог, автостоянок, аэродромов, мостовых переходов и тротуаров. Технический результат: повышение морозостойкости, сдвигоустойчивости, снижение плотности, теплопроводности и битумоемкости дорожного покрытия. Дорожная одежда включает основание – дренирующий слой, слой щебня из слабопрочного известняка, гравия и слой крупнозернистого асфальтобетона, на котором размещено покрытие из асфальтобетона с расположенным на нем слоем поверхностной обработки из черного щебня-клинца крупностью до 10 мм.

В качестве асфальтобетонной смеси покрытия используют битумоминеральную композицию толщиной 50 мм при следующем соотношении компонентов, мас. %: дорожный нефтяной битум – 10,0–11,0; керамзитовый гравий фракции 20–5 мм – 12,0–14,0; дробленый керамзитовый песок фракции 5–0,16 мм – 64,5–66,5; известняковый минеральный порошок фракции менее 0,16 мм – остальное.

*Область применения:* Дорожное строительство; строительство железных дорог и мостов.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Устройство для преобразования из полиномиальной системы классов вычетов в позиционный код (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к модулярным спецпроцессорам, функционирующим в полиномиальной системе классов вычетов и способным сохранять работоспособное состояние при возникновении ошибки за счет реконфигурации структуры. Техническим результатом является повышение скорости преобразования. Устройство содержит вход запуска устройства, группу сдвиговых регистров, блок синхронизации, выход устройства, блоки трехходовых элементов И, сумматор по модулю два, группу информационных входов, группу управляющих входов устройства, группу блоков расчета ортогональных базисов, каждый из которых содержит блоки памяти, сумматор по модулю, регистр, преобразователь индекс-элемент, умножитель.

*Область применения:* Электронные схемы общего назначения.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ повышения физико-механических свойств инструментальных и конструкционных материалов методом объемного импульсного лазерного упрочнения (ОИЛУ) (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области машиностроения, в частности к обработке лазером при изготовлении и ремонте различных машин и механизмов. Для повышения физико-механических свойств инструментальных и конструкционных материалов осуществляют лазерную обработку изделий с использованием лазера импульсного действия при полезной энергии импульса 60–500 Дж, плотности мощности импульса  $1,2 \cdot 10^{10} - 4,3 \cdot 10^{11}$  Вт/м<sup>2</sup>, длине волны  $1,064 \cdot 10^{-6}$  м, продолжительности импульса  $0,8 - 10^{-3}$  с, диаметре луча  $1,2 \cdot 10 \pm 2,5 \cdot 10^{-3}$  м и расстоянии от места облучения до упрочняемой поверхности 12–30 мм.

*Область применения:* Металлургия железа.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Сырокопченая колбаса с использованием деминерализованной сыворотки и способ ее производства (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретения относятся к мясной промышленности, а именно к технологии получения твердых колбас, таких как сырокопченые полусухие и сухие колбасы. Способ предусматривает подготовку мясного сырья, добавок, специй, пряностей и материалов, приготовление фарша, формование батонов, осадку, копчение, сушку и упаковку изделий. Осадку осуществляют в течение 24 час. при температуре 4–8°C и относительной влажности воздуха 92–95%. Копчение проводят в течение 7 суток в диапазоне температур от 22–24°C до 15–16°C и относительной влажности от 91% до 80% без проточного воздуха. Батон сушат при температуре  $13 \pm 2$ °C и относительной влажности  $82 \pm 3$ % в течение 3–5 суток, дальнейшую сушку проводят при температуре  $11 \pm 2$ °C и относительной влажности  $77 \pm 3$ %. При составлении фарша вводят стартовую культуру и деминерализованную сыворотку.

Обеспечивается получение сырокопченых колбас с сокращенным сроком созревания, высокими органолептическими, функционально-технологическими, структурно-механическими и цветовыми характеристиками и длительным сроком хранения. Может быть использовано в скотобойном деле, переработке мяса, обработке домашней птицы или рыбы, пищевых продуктах, их обработке.

*Область применения:* Пищевая промышленность.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Устройство имитозащиты группы контролируемых объектов, основанное на логике XOR (инновационный продукт)**

*Описание:* Изобретение относится к технике охранно-пожарной сигнализации. Техническим результатом является обеспечение одновременной защиты группы контролируемых объектов, подключаемых независимо друг от друга по топологии «звезда», упрощение технической реализации и улучшение скорости обработки данных.

Устройство имитозащиты группы контролируемых объектов состоит из блока контроля, содержащего блок управления, блок формирования кодограммы следующего такта, генератор первой псевдослучайной последовательности (генератор ПСП-1), блок модулятора, генератор второй псевдослучайной последовательности (генератор ПСП-2), коммутатор, содержащий коммутирующий блок с  $N$  линий связи,  $N$  блоков сравнения по числу контролируемых объектов, каждый из которых состоит из запоминающего устройства значения генератора ПСП-2 блока контроля (ЗУ значения генератора ПСП-2 блока контроля), блока логических операций XOR (логическая операция «исключающее ИЛИ»), состоящего из  $n$  блоков XOR, по числу разрядов в двоичном представлении кодограмм первой и второй псевдослучайных последовательностей, запоминающего устройства значения генератора ПСП-2 контролируемых объектов (ЗУ значения генератора ПСП-2 контролируемых объектов), блока контроля исправности объекта и контролируемого объекта, состоящего из блока памяти следующего такта, блока сравнения, демодулятора, блока памяти, согласующего устройства, модулятора, генератора ПСП-2.

*Область применения:* Сигнализация.

*Состояние:* Опытный образец.

## **Способ диагностики интеллектуальной потенции обучаемого (группы обучаемых) и последующей коррекции обучающего воздействия (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области психологии, а именно к педагогической психологии, и может быть использовано для получения объективных данных о ходе процесса обучения, усвоения материала, познавательной деятельности обучаемых во время проведения занятий.

Предъявляют группе обучаемых информацию, а затем производят измерение и регистрацию изменений физиологических параметров, не контролируемых сознательно в процессе восприятия данной информации. Каждой группе обучаемых предоставляют обучающую информацию с максимальным и минимальным уровнем сложности, измеряют неконтролируемые сознательно физиологические параметры для обоих уровней сложности и определяют по полученным значениям верхнюю и нижнюю границы эталонного коридора для каждого из  $m$  переменных условий обучения. В процессе обучения для каждого из  $m$  переменных условий сравнивают групповые текущие физиологические параметры с верхней и нижней границами эталонного коридора, а также со средним значением эталонного коридора. В случае их отклонения от среднего значения эталонного коридора проводится корректировка обучающего воздействия выбором одного из предварительно определенных уровней сложности ограниченного объема обучающей информации, таким образом, чтобы групповые текущие физиологические параметры стремились к среднему значению эталонного коридора.

Способ позволяет повысить качество обучения путем оптимального сочетания сложности изучаемого материала и физиологических параметров и расширяет возможности педагога по контролю эффективности осуществляемого им обучающего воздействия.

*Область применения:* Медицина и ветеринария; гигиена.

*Состояние:* Научный задел.

## **Способ добычи нефти и устройство для его осуществления (технология)**

*Описание:* Способ включает возвратно-поступательное перекачивание по обсадной трубе тора и перемещение тором полого штока. С нижнего конца обсадной трубы в обсадную трубу всасывается смесь воды и нефти, а на верхнем конце обсадной трубы смесь выдавливается из обсадной трубы, при этом в обсадной трубе смесь разделяют на нефть и воду, которые удаляют в соответствующие системы сбора. Тор и полый шток в обсадной трубе перемещают с разными скоростями. Способ осуществляют устройством, которое включает тор и полый шток, установленный в торе. Полый шток тросом соединен с приводным реверсивным барабаном. Тор установлен в обсадной

трубе, которая имеет камеру, сообщенную с системами сбора нефти и воды. Тор в обсадной трубе образует две полости. Нижняя полость сообщена с затрубным пространством, а верхняя полость сообщена с системами сбора нефти и воды. Сокращается расход электричества и эксплуатационные расходы.

*Область применения:* Гидравлические машины объемного вытеснения; насосы для жидкостей или для сжимаемых текучих сред.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Способ комплексного использования геотермального тепла с помощью парожекторного теплового насоса (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к энергетике и может быть использовано в системах тепло-холодоснабжения при использовании геотермального тепла с помощью парожекторного теплового насоса.

Сущность: охлажденный теплоноситель подается в скважину, а нагретый передает тепло потребителю при помощи парожекторного теплового насоса, причем тепло скважины в теплый период используют для выработки холода для нужд холодоснабжения.

При снижении или отсутствии нагрузок тепло-холодоснабжения осуществляют выработку электрической энергии при помощи турбогенератора, работающего на паре хладагента – низкокипящего теплоносителя, который получают в генераторе парожекторного теплового насоса, при этом пары хладагента направляются на паровую турбину для выработки электрической энергии, а отработанный пар отсасывается в конденсатор парожекторного теплового насоса пароструйным эжектором. Такой способ позволит снизить себестоимость тепло-холодоснабжения за счет гибкого режима комплексной выработки тепловой энергии, холода и электрической энергии. Способ может быть использован при нагреве, в печах и плитах, вентиляции.

*Область применения:* Энергетика.

*Состояние:* Научный задел.

### **КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА**

«Северо-Кавказский федеральный университет» организован слиянием трех крупнейших вузов Ставрополья: Северо-Кавказского государственного технического университета, Ставропольского государственного университета, Пятигорского государственного гуманитарно-технологического университета. Каждый из образующих вузов обладал мощной научной базой.

Ряд компаний включили СКФУ в программы инновационного развития как опорный вуз для проведения совместных исследовательских работ. Это такие крупные корпорации как ОАО «Арнест», «Курорты Северного Кавказа», ФГУП «Научно-производственное объединение по медицинским иммунологическим препаратам «Микроген», ОАО НК «Роснефть», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС» и др. СКФУ становится реальным фактором развития федерального округа.