ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ФГБНУ ВИЭСХ)

КАТАЛОГ РАЗРАБОТОК

CATALOG OF PROJECTS

МОСКВА 2015

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
(ФАНО РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ФГБНУ ВИЭСХ)

КАТАЛОГ РАЗРАБОТОК

CATALOG OF PROJECTS

Москва 2015

КАТАЛОГ РАЗРАБОТОК. – М.: ФГБНУ ВИЭСХ, 2015. – 76 с.

В каталоге представлены приоритетные разработки института, их краткое описание и стадия готовности.

Тематика проектов: электроэнергетика, новые способы передачи энергии, энергосбережение, солнечная энергетика, ветроэнергетика, электротехнологии в сельском хозяйстве, молочное оборудование, автоматизированные системы и др.

Представленные в каталоге проекты ориентированы как на коммерческое внедрение, так и на государственное импортозамещение.

Составитель:
А.А. Цымбал

Ответственные за выпуск:
к. т. н., доц. А.Б. Коршунов
Т.А. Гудкова

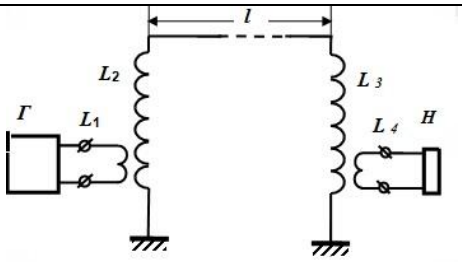
✉ ***Адрес института:***
109456, Москва, 1-й Вешняковский проезд, 2. ФГБНУ ВИЭСХ
☎ ***Телефоны: (499) 171–19–20, 171–02–74.***
Телефакс: (499) 170–51–01.
E-mail: viesh@dol.ru
Адрес в Интернете: www.viesh.ru

Директор института
Стребков Дмитрий Семенович,
Академик РАН,
доктор технических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки Российской Федерации

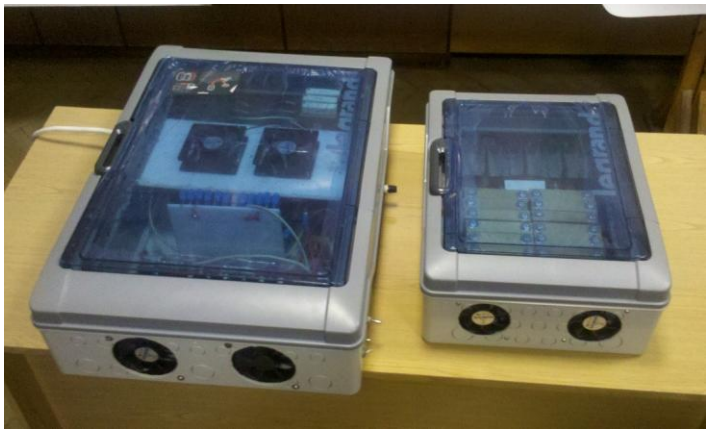
Подписано в печать 03.03.2015. Формат 60х90/8. Объем 9,5 печ.л.
Тираж 500 экз. Печать цифровая. Заказ № 53.
Отпечатано в типографии ООО «Издательство Агрорус»
119590, Москва, ул. Минская, дом 1Г, корп. 2

© ФГБНУ ВИЭСХ, 2015.

Комплект электрооборудования резонансной однопроводной полуволновой системы передачи энергии мощностью 100 кВт

Назначение	Электроснабжение удаленных сельскохозяйственных и других потребителей по воздушным и кабельным линиям электропередачи
Решаемая проблема	Передача электрической энергии по однопроводным линиям электропередачи на повышенной частоте в полуволновом режиме
Экономический эффект	Применение электрооборудования РЭС обеспечит снижения потерь энергии в линиях в 1,5-2 раза, сокращение расхода цветных металлов 2 раза, уменьшение расходов на строительство электрических сетей на 30%
Конечный продукт	Комплект электрооборудования резонансной электрической системы мощностью 100 кВт для электроснабжения
Текущая стадия	Экспериментальный образец, проводится НИР
Фото	Схема полуволновой системы передачи электроэнергии на трансформаторах Тесла 1. Г, Н - питающий генератор и нагрузка полуволновой системы 2. L1, L4 - накачивающая и сливная катушки системы передачи 3. L2, L3 - передающая и принимающая высоковольтные катушки трансформатора Тесла 
Описание технологии	Комплект электрооборудования содержит источник питания с преобразователем частоты, передающий и приемный резонансные контуры, соединяемые между собой проводником, и обратный преобразователь с электроприемником. В основе данной технологии лежит принцип организации между заземлениями полуволновой стоячей волны с пучностью напряжения в середине системы (т.е. на высоковольтной линии длиной L) и пучностями тока на концах системы (т.е. в областях накачки и слива энергии). Через питающую первичную обмотку накачки возбуждается полуволновая система на частоте полуволнового резонанса. Между заземлениями возникнет полуволновая стоячая волна с пучностью напряжения в середине системы и пучностями тока на концах системы. Если обеспечить такое соотношение скоростей распространения электромагнитной энергии вдоль повышающих катушек трансформатора Тесла и вдоль проводниковой части системы, чтобы на трансформаторах уложилось, например, 85% полуволны, то на высоковольтной линии будут укладываться остающиеся 10 %. Целью работы является разработка основных элементов резонансной электрической системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей мощностью 100 кВт, обеспечивающей повышение надежности электроснабжения.
Полученные результаты	Разработан экспериментальный комплект оборудования мощностью 25 кВт, получено 10 патентов РФ
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	65 млн. рублей
Команда	Стребков Дмитрий Семенович - научный руководитель, академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Трубников Владимир Захарович - разработчик Некрасов Алексей Иосифович - руководитель проекта, д.т.н., зав. отделом

Комплекты оборудования для резонансной передачи электроэнергии

Назначение	Предназначены для питания по однопроводной воздушной или кабельной линии в резонансном режиме удаленных от системы стационарного электроснабжения сельскохозяйственных зданий и электрооборудования: насосы для полива растений, системы освещения, машинки для стрижки животных, электротранспортеры, системы видеонаблюдения а также в качестве системы передачи электроэнергии от возобновляемых источников энергии
Решаемая проблема	Электроснабжение удаленных маломощных электропотребителей
Экономический эффект	1. Уменьшение стоимости систем передачи электроэнергии 2. Повышение качества электроэнергии
Конечный продукт	Комплекты оборудования для передачи электроэнергии
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Технология передачи электроэнергии на повышенной частоте повышенным напряжением, с дальнейшим преобразованием в стандартное напряжение 220-380 В/50 Гц. 1 - генератор повышенной частоты; 2 - резонансный повышающий трансформатор; 3 - однопроводная линия; 4 - резонансный понижающий трансформатор; 5 - выпрямитель; 6 - выходной инвертор.
Полученные результаты	Типоразмерный ряд мощностью - 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 и 20.0 кВт Дальность передачи электроэнергии - до 10 км Напряжение в линии электропередачи - до 1000 В Частота в линии электропередачи - 4…10 кГц Выходное напряжение - 220/380 В 50 Гц Срок окупаемости - менее 1 года
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	2 -20 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с., ФГБНУ ВИЭСХ

Резонансные системы освещения животноводческих и птицеводческих помещений

Назначение	Резонансная система освещения предназначена для замены существующих линий освещения со стандартной системой питания от трехфазных электрических сетей или при строительстве новых линий освещения животноводческих и птицеводческих помещений
Решаемая проблема	Энергосберегающее освещение животноводческих и птицеводческих помещений
Экономический эффект	1. Экономия электроэнергии 2. Повышение равномерности освещения 3. Повышение уровня освещенности 4. Повышение продуктивности животных и птицы
Конечный продукт	Комплекты оборудования для освещения помещений от 2 м^2 до 4000 м^2
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	В резонансной системе применяются светильники на основе светодиодов. Принцип работы основан на резонансной системе передачи электроэнергии для питания светодиодных источников света. При изменении частоты и выходе из резонанса уменьшается передаваемая мощность и уровень освещенности. За счет этого можно регулировать уровень освещенности в широком диапазоне, и реализуется функция «Рассвет-закат». В системе освещения используются лучшие светодиоды с высокой светоотдачей. Так как светильники проектируются с минимальным нагревом светодиодов, гарантируется продолжительный срок службы. Резонансная система питания уменьшает себестоимость оборудования. Система позволяет создавать энерго-ресурсосберегающее равномерное освещение животноводческих и птицеводческих помещений при экономии электроэнергии до 4-х раз по сравнению с люминесцентными лампами и до 10 раз по сравнению с освещением лампами накаливания.
Полученные результаты	Уровень освещенности регулируется в пределах - 1 …100 лк. Плавное включение-выключение «Рассвет-закат» Потребляемая мощность - 0,5…1 Вт/м^2 Срок службы - 50 тыс. часов (до 10 лет)
Сроки коммерциализации	0,5 года
Требуемые инвестиции	0,7 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Алферова Лариса Константиновна - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Юферева Анна Александровна - инженер ФГБНУ ВИЭСХ

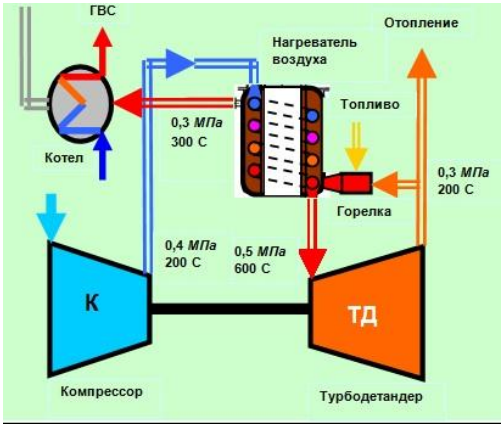
Лабораторный стенд для исследования и изучения резонансной системы передачи электрической энергии

Назначение	Изучение системы передачи электрической энергии в резонансном режиме по однопроводной линии
Решаемая проблема	Разработка нового метода передачи электроэнергии с использованием резонансных свойств, создание и исследование режима стоячих волн в полуволновых линиях электропередачи
Экономический эффект	Получение новых знаний и отработка существующих режимов для увеличения передаваемой мощности, уменьшения сечения провода, тока в линии, потерь электроэнергии при передаче
Конечный продукт	Лабораторный стенд с электроизмерительной системой
Текущая стадия	Лабораторный образец, проводится НИР
Фото	
Описание технологии	Стенд позволяет передавать энергию до 50 Вт, содержит источник переменного тока повышенной и перестраиваемой частоты, набор электрических конденсаторов и передающий высокочастотный резонансный трансформатор, соединенный однопроводной линией с высоковольтной обмоткой принимающего высокочастотного резонансного трансформатора, низковольтная обмотка которого связана с электрическим контуром нагрузки. Для измерения токов, напряжений и потенциала высоковольтных обмоток используются электроизмерительные приборы, двухканальный осциллограф и ноутбук. Стенд позволяет демонстрировать возможность передачи электрической энергии в резонансном режиме по однопроводной линии, создавать наиболее эффективный режим работы системы и исследовать физические процессы, сопровождающие передачу электроэнергии в резонансных системах передачи, исследовать свойства стоячих волн напряжения и тока, явления интерференции волн.
Полученные результаты	Внедрение стенда, Патент РФ № 2535231, 2014 год
Срок изготовления	3,5 месяца
Требуемые инвестиции	Стоимость стенда 350 тыс. рублей
Команда	Стребков Дмитрий Семенович - научный руководитель, академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Трубников Владимир Захарович - разработчик Некрасов Алексей Иосифович - руководитель проекта, д.т.н., зав. отделом

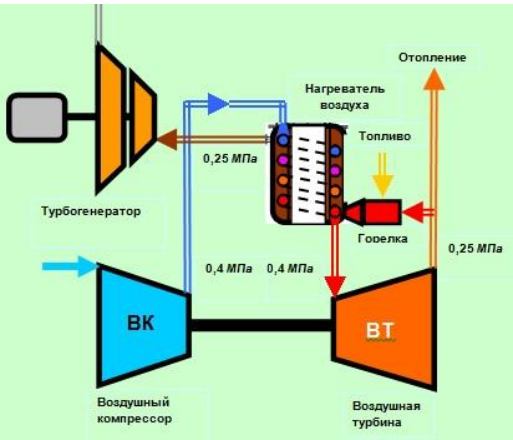
Система электрохимической катодной защиты металлоконструкций

Назначение	Станция катодной защиты (СКЗ) предназначена для катодной электрохимической защиты от коррозии подземных металлических объектов, систем водоснабжения сельского хозяйства, кабельных систем, водного транспорта
Решаемая проблема	Борьба с коррозией металлоконструкций
Экономический эффект	1. Увеличение срока службы металлоконструкций 2. Уменьшение эксплуатационных расходов 3. Уменьшение расходов электроэнергии
Конечный продукт	Энергосберегающая станция катодной защиты
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Электрохимическая катодная защита, основана на наложении отрицательного потенциала на защищаемый объект. Положительный терминал от внешнего источника тока соединен с анодом расположенным рядом с защищаемым объектом, отрицательный терминал соединен с самим защищаемым объектом. С помощью регулирования катодного тока снижают значение электрического потенциала труба-грунт до значения -0,85/- 1,2 В. При этом данная контактная разность потенциалов создаёт избыток электронов (в металле защищаемого объекта) которые тормозят отрыв ионов металла, то есть тормозят коррозию. Блок управления задает максимальный уровень напряжения и затем система обратной связи по току и защитному потенциалу электрода сравнения стабилизирует выходной ток для достижения заданного потенциала на электроде сравнения. Схема построена на базе промышленного ШИМ-контроллера. На входе установлен выпрямитель AC/DC затем преобразователь постоянного тока DC/DC. Контроллер управляет обратноходовым понижающим преобразователем DC/DC с гальванической изоляцией и несколькими обратными связями (по току и напряжению) также с гальванической изоляцией. На высоковольтной (сетевой стороне) имеются цепи контроля входного сетевого напряжения, а также тока в цепи трансформатора.
Полученные результаты	Мощность одной системы СКЗ, Вт: 250,0 Диапазон регулировки выходного напряжения, В: 5…50 Максимальный выходной ток, А: 5 Защитный потенциал: 0,75...2,00 Напряжение питающей сети, В: 220±45 Частота питающей сети, Гц: 50±5 Масса системы СКЗ, кг: 0,42 Размеры ДхШхВ, мм: 180х160х55 Срок службы: 12 лет
Сроки коммерциализации	0,5 года
Требуемые инвестиции	0,8 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ

Технология получения и подачи теплого воздуха и горячей воды

Назначение	Получение и подача теплого воздуха и горячей воды на сельскохозяйственный объект
Решаемая проблема	Автономное обеспечение теплом и горячим водоснабжением сельскохозственных объектов (фермы, мастерские, хранилища и др.)
Экономический эффект	1.Уменьшение издержек, связанных с использованием привозного топлива 2.Уменьшение энергозатрат, связанных с отоплением и горячим водоснабжением
Конечный продукт	Малогабаритный нагнетатель теплого воздуха и водогрейный котел
Текущая стадия	НИР
Фото	 Схема нагнетателя теплого воздуха с турбодетандером и водогрейным котлом
Описание технологии	Технологией предусматривается осуществлять отопление с/х объектов путем подвода тепла к сжатому в центробежном компрессоре воздуху и его расширения в турбодетандере с совершением привода компрессора и последующим нагнетанием отходящего от детандера теплого воздуха на объект без применения вентилятора. Нагнетатель может работать на низкокалорийном органическом топливе, биотопливе, природном или попутном газе и без подачи электроэнергии к нагнетателю при воздушном запуске турбодетандера. Алгоритм работы: атмосферный воздух сжимается по адиабате в компрессоре до 0,4 МПа, нагреваясь до 200 °С, затем сжатый воздух подогревается в воздухонагревателе до 600 °С и поступает в турбодетандер, где совершая работу (привод компрессора), воздух расширяется до давления 0,3 МПа и его температура понижается. Воздух после турбодетандера, имеющий остаточное давление и температуру около 200 °С, отводится по воздуховоду на с/х объект. Часть горячего воздуха подается в горелку для обеспечения горения топлива. В среде горячего воздуха происходит эффективное сгорание любого топлива. Продукты сгорания топлива проходят через воздухонагреватель, передают тепловую энергию к сжатому в компрессоре воздуху, не смешиваясь с воздухом, а отходящие от воздухонагревателя газы с температурой более 300 °С используются для нагревания воды в водогрейном котле.
Полученные результаты	Исследованы процессы розжига и горения в плазменных горелках дизельного топлива с большим содержанием воды, а также проверена работа двигателей на биотопливе различного происхождения и синтезированном газе, получаемом в газификаторах твердого топлива
Сроки коммерциализации	3,0 года
Требуемые инвестиции	25,0 млн. рублей
Команда	Кусков Александр Иванович - руководитель проекта, разработчик, зам. заведующего лабораторией микро-ГЭС ФГБНУ ВИЭСХ Кожевников Юрий Александрович - научный руководитель к.т.н., заведующий лабораторией биотоплива ФГБНУ ВИЭСХ Чижиков Александр Григорьевич - в.н.с., к.т.н. ФГБНУ ВИЭСХ Егоров Юрий Михайлович - инженер НПО «Горизонт»

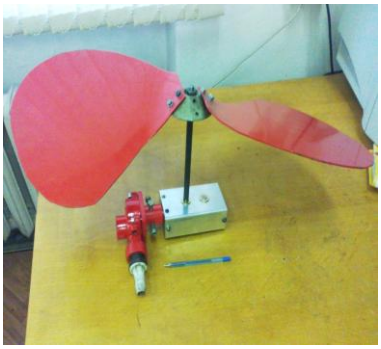
Технология получения теплого воздуха и электроэнергии

Назначение	Генерация теплого воздуха и электроэнергии
Решаемая проблема	Автономное обеспечение теплом и электроэнергией сельскохозяйственных объектов (фермы, теплицы, мастерские, хранилища и др.)
Экономический эффект	1.Уменьшение издержек, связанных с использованием привозного топлива 2.Уменьшение энергозатрат, связанных с отоплением
Конечный продукт	Микротурбинный теплоэлектрогенератор
Текущая стадия	НИР
Фото	
Описание технологии	Технологией предусматривается более рациональное использование тепловой энергии для нагревания воздуха и энергосберегающего нагнетания воздуха в системы воздушного отопления, а также для получения электроэнергии от турбогенератора, работающего за счет энергии отходящих продуктов сгорания топлива. Теплоэлектрогенератор может работать на низкокалорийном органическом топливе, биотопливе, природном или попутном газе. Алгоритм работы: атмосферный воздух сжимается по адиабате в воздушном компрессоре до 0,4 МПа, нагреваясь до 200 °С, затем сжатый воздух подогревается в воздухонагревателе до 500 °С и поступает в воздушную турбину, где совершая работу (привод компрессора), воздух расширяется по адиабате до давления 0,25 МПа, и его температура понижается. Часть горячего воздуха подается в горелку для обеспечения горения топлива. В среде горячего воздуха происходит эффективное сгорание любого топлива с небольшим коэффициентом избытка воздуха. Продукты сгорания топлива передают часть тепловой энергии сжатому воздуху с понижением их температуры и поступают на вход газовой турбины турбогенератора. Воздух после воздушной турбины, имеющий остаточное давление и температуру около 200 °С, отводится в отапливаемое помещение и на другие цели. Применение электрического вентилятора не требуется. Запуск теплоэлектрогенератора производится путем раскрутки турбины и компрессора сжатым воздухом, который отключается после выхода теплоэлектрогенератора на рабочий режим.
Полученные результаты	Исследованы процессы розжига и горения в плазменных горелках дизельного топлива с большим содержанием воды, а также проверена работа двигателей на биотопливе различного происхождения и синтезированном газе, получаемом в газификаторах твердого топлива
Сроки коммерциализации	3,0 года
Требуемые инвестиции	25,0 млн. рублей
Команда	Кусков Александр Иванович - руководитель проекта, разработчик, зам. заведующего лабораторией микро-ГЭС ФГБНУ ВИЭСХ Кожевников Юрий Александрович - научный руководитель к.т.н., заведующий лабораторией биотоплива ФГБНУ ВИЭСХ Чижиков Александр Григорьевич - в.н.с., к.т.н. ФГБНУ ВИЭСХ

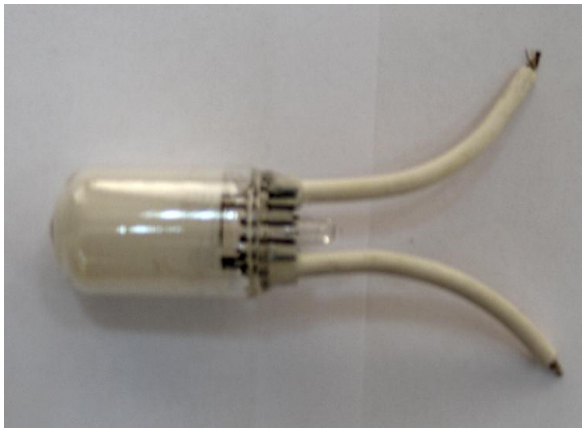
Система теплоснабжения на базе вихревого гидравлического теплогенератора

Назначение	Генерирование тепла экологически чистым способом
Решаемая проблема	Обогрев сельскохозяйственных помещений в холодное время года
Экономический эффект	Отсутствуют издержки, связанные с транспортировкой и хранением энергоносителей
Конечный продукт	Установка мощностью 1 кВт, габарит 1,5 м х 0,5 м х 0,3 м, масса 15 кг
Текущая стадия	Законченный ОКР
Фото	
Описание технологии	Система теплоснабжения содержит: вихревой гидравлический кавитатор, теплообменник, бак, гидронасос, блок управления. В качестве источника тепла используется миниатюрный гидравлический кавитатор, работающий от гидронасоса. Вода проходит через кавитатор по замкнутому циклу, создавая в области кавитации нагрев. Электроэнергия используется только для запитки привода гидронасоса, причем гидронасос запитывается электроэнергией только для подогрева воды, при остывании воды до заданной температуры, гидронасос отключается. Поэтому гидронасос мощностью 1 кВт, на самом деле в течение часа потребляет только 0,5 кВт/час.
Полученные результаты	Система поддерживает температуру воздуха в помещении площадью 150 м² в диапазоне 10-15°С
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	5,4 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проекта, разработчик Бирюк Владимир Васильевич - научный руководитель, д.т.н., профессор, зав. кафедрой Теплотехники и тепловых двигателей Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева, г. Самара Головко Владимир Михайлович - изготовление, монтаж, сервис, Генеральный директор ООО «Климат-контроль», г. Жуковский, Моск. обл.

Мобильная турбонасосная установка

Назначение	Мобильная установка для водоснабжения сельскохозяйственных объектов
Решаемая проблема	Снижение затрат энергии и топлива на работу насосов для водоснабжения сельскохозяйственных объектов и орошения
Экономический эффект	Уменьшение энергозатрат, связанных с водоснабжением сельскохозяйственных объектов и орошением в 1,5 раза
Конечный продукт	Мобильная установка габаритами 0,7м х 0,3м, массой 7 кг
Текущая стадия	Экспериментальный образец мобильной турбонасосной установки
Фото	 *Мобильная турбонасосная установка* *Мультипликатор*
Описание технологии	Действующая модель мобильной свободно-поточной турбонасосной установки (МТНУ) состоит из гидротурбины с пропеллерным рабочим колесом и вихревого насоса, кинематически связанных через мультипликатор. Мультипликатор с передаточным отношением 1:15 позволяет иметь частоту вращения насоса порядка 3000 *об/мин* при частоте вращения турбины (200 *об/мин*). Установка может использоваться для работы на берегу турбогенератора от создаваемого ею напора воды. Для водоснабжения Крыма или Северного Кавказа можно эффективно использовать воду и энергию малых речек, стекающих с гор, не нарушая экологию и не загрязняя окружающую среду. Для этого с помощью нескольких свободно-поточных МТНУ забирать воду из реки, повышать её давление и затем по трубопроводу-водоводу подавать в водохранилища или непосредственно на поля для орошения. При работе МТНУ в горных водотоках, имеющих высокую скорость течения, для получения воды с достаточно высоким давлением на выходе из установки затрачивать электроэнергию и топливо не потребуется. Использование водовода уменьшит потери на испарение и дренаж воды в грунт. При наличии естественного уклона и необходимости подавать воду на большое расстояние от водохранилища насосная станция и дополнительный водовод не потребуется.
Полученные результаты	МТНУ с диаметром турбины 0,7 м перекачивает более 2 куб. м воды в час или 50 тонн в сутки при умеренной скорости потока воды в реке (около 1 м/сек). Получен патент РФ № 137060 // БИ 2014
Сроки коммерциализации	2,0 года
Требуемые инвестиции	12,0 млн. рублей
Команда	Кусков Александр Иванович - руководитель проекта, разработчик МГЭС, зам. заведующего лабораторией микро-ГЭС ФГБНУ ВИЭСХ Яковлев Евгений Акимович - заведующий гидроканала Института Механики МГУ им. Ломоносова Васенко Михаил Анатольевич - главный инженер МТУ СТАНКИН

Люминесцентная лампа с автокатодным возбуждением люминофора

Назначение	Энергосберегающая люминесцентная лампа с автокатодным возбуждением люминофора для освещения сельхозобъектов
Решаемая проблема	Экономичная система электрического освещения на основе катодолюминесцентных источников света с электронными эмиттерами из структурированных графитовых нанотрубок и однопроводной резонансной системой питания
Экономический эффект	Лампа имеет высокую световую эффективность, большой срок службы, максимальную экологичность в производстве, эксплуатации и утилизации
Конечный продукт	Энергосберегающая люминесцентная ламп с автокатодным возбуждением. Масса 100 г
Текущая стадия	Экспериментальный образец, проводится НИР
Фото	
Описание технологии	Работа источников света на основе наноструктурированного углеродного материала в качестве эмиттера электронов с последующим ускорением их полем анода, соударением разогнанных электронов с люминофором и возбуждением люминесцентного света сопровождается малым расходом энергии на эмиссию электронов, поскольку в источнике света создаются необходимые условия для «вытягивания» электронов из эмиттера и вакуума «под энергетическим барьером». Для ламп общего назначения свет люминесценции может быть выбран наиболее близким по спектру к солнечному свету. В качестве активной эмиссионной среды катода используется терморасширенный графит или углеродные нановолокна. Для возбуждения люминесценции в разработанной лампе используется низкоэнергетичный поток электронов из наноструктурированного графита за счет туннельного эффекта. Конструктивно лампа состоит из стеклянной колбы с люминофорным покрытием, разделенной на две полусферы, в каждой из которых размещен автокатод из наноструктурированного графита. Между собой автокатоды включены встречно-параллельно.
Полученные результаты	Разработана совместно с МФТИ конструкция корпуса лампы, изготовлен экспериментальный образец, разработан резонансный источник питания, проведены лабораторные исследования режимов работы лампы. Патент РФ № 2505744, 2014 год
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	Разработка полного цикла промышленного производства 98 млн. рублей
Команда	Стребков Дмитрий Семенович - научный руководитель, академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Трубников Владимир Захарович - разработчик Некрасов Алексей Иосифович - руководитель проекта, д.т.н., зав. отделом

Автоматизированная водоподъёмная установка с гидропневматическим аккумулятором всепогодного использования

Назначение	Предназначена для забора подземных вод из скважин и шахтных колодцев. Их использование исключает необходимость применения водонапорных башен, обогрева гидропневматического аккумулятора в зимний период
Решаемая проблема	Создание системы водоснабжения, не требующей специального помещения для гидропневматического аккумулятора
Экономический эффект	Использование изделия снизит начальную стоимость системы водоснабжения, расходы при ее эксплуатации, повысит эксплуатационную надёжность
Конечный продукт	Изделие с установочными размерами обсадной трубы водозаборных скважин
Текущая стадия	Проводится НИР
Фото	
Описание технологии	Размещение гидропневматического аккумулятора непосредственно в обсадной трубе водозаборной скважины, где нет отрицательных температур.
Полученные результаты	Использование изделия снизит начальную стоимость системы водоснабжения - до двух раз (в зависимости от значений параметров системы), расходы при ее эксплуатации - до трех раз, существенно повысит ее эксплуатационную надёжность
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	2,5 млн. рублей
Команда	Королев Владимир Александрович - научный руководитель, к.т.н., доцент, зав. лабораторией ФГБНУ ВИЭСХ Метлов Геннадий Николаевич - руководитель проекта, разработчик Сокольский Александр Константинович - эксперт проекта, к.т.н., доцент, в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Топорков Виктор Николаевич - администратор, с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ

Вибрационные насосы нового поколения

Назначение	Для индивидуального автономного водоснабжения жилых домов, фермерских и дачных хозяйств, удаленных мобильно перемещающихся групп и объектов
Решаемая проблема	Повышение технико-экономических характеристик вибрационных насосов
Экономический эффект	1. Увеличивается надежность 2. Затраты на промышленное освоение отсутствуют
Конечный продукт	Изделие с установочными размерами до 100 мм
Текущая стадия	Проводится НИР
Фото	
Описание технологии	Повышение технических характеристик насоса достигается за счет использования при работе насоса колеблющихся в противофазе масс, которые уравновешивают друг друга, исключают вибрацию корпуса, распространение ее в окружающей среде, существенно увеличивая ресурс изделия, а также резонансных и нелинейных явлений при вибрационном водоподъеме, уменьшающих зависимость технических характеристик насоса от значения питающего напряжения.
Полученные результаты	По сравнению с серийными изделиями, у новых насосов (три исполнения) срок службы возрастает до 2,5 раз, производительность – до 3 раз, возможна работа при пониженном напряжении, отсутствуют вибрации на корпусе. Насосы максимально унифицированы с серийно изготавливаемыми изделиями (коэфф. унификации более 0,9). Промышленное освоение насосов не требует разработки и изготовления специальной технологической оснастки, создания новых технологических процессов
Сроки коммерциализации	2,5 года
Требуемые инвестиции	2,1 млн. рублей
Команда	Королев Владимир Александрович - научный руководитель, к.т.н., доцент, зав. лабораторией ФГБНУ ВИЭСХ Метлов Геннадий Николаевич - руководитель проекта, разработчик Сокольский Александр Константинович - эксперт проекта, к.т.н., доцент, в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Топорков Виктор Николаевич - администратор, с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ

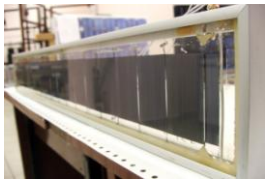
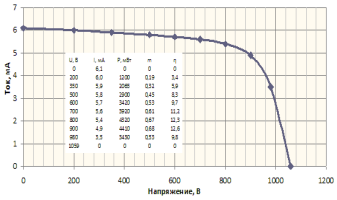
Вихревой кондиционер

Назначение	Выработка подохлажденного или подогретого воздуха
Решаемая проблема	Обеспечение термостабилизации температуры воздуха в помещении, кабине автотранспортного средства, блоков ЧПУ, щитов электроавтоматики и т.п.
Экономический эффект	Уменьшение затрат связанных с организацией выработки термостабилизированного потока воздуха
Конечный продукт	Вихревой кондиционер, габарит 250мм х 60мм х 40мм, масса 0,5 кг
Текущая стадия	Опытный образец
Фото	
Описание технологии	Основным рабочим элементом кондиционера является вихревая труба, в которой воздушный поток распределяется на холодный и горячий. В зависимости от перепада давления в трубе и положения дросселя, определяющих различное соотношение масс холодного и горячего потоков, а также разницы температур холодного и горячего потоков, которая может достигать до 120 градусов, можно управлять температурой выходящего из кондиционера воздушного потока. Вихревые кондиционеры проще в эксплуатации, дешевле и эффективнее любых других, используемых в настоящее время кондиционеров, а самое главное, они не используют озон, т.е. не наносят ущерб окружающей среде. Вихревой кондиционер может функционировать при относительно небольшом расходе воздуха и небольшом давлении. Запитывается кондиционер от источника сжатого воздуха (компрессор, баллон и т.п.) или от набегающего потока воздуха. В случае установки его на движущемся объекте.
Полученные результаты	Температура термостабилизации,°С 3….40 Расход воздуха, м³/мин до 3,0 Хладопроизводительность,кВт 0,4….3,0 Давление воздуха на входе, атм. до 6,0
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	5 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проекта, разработчик Бирюк Владимир Васильевич - научный руководитель, д.т.н., профессор, зав. кафедрой Теплотехники и тепловых двигателей Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева, г. Самара

Вихревой эжектор выхлопных газов карбюраторных и дизельных двигателей внутреннего сгорания

Назначение	Предназначен для работы в составе системы «Двигатель - Глушитель» двигателей внутреннего сгорания и дизельных двигателей
Решаемая проблема	Повышение экономичности и мощности двигателя, снижение расхода топлива, а также токсичности выхлопных газов и шума выхлопа
Экономический эффект	1. Снижение расхода топлива 2. Повышение экологичности двигателя
Конечный продукт	Устройство диаметром 100 мм, длиной до 250 мм, массой до 1 кг
Текущая стадия	Опытный образец
Фото	
Описание технологии	В основе работы устройства реализация и использование особенностей аэродинамики закрученного потока выхлопных газов в вихревом эжектором концентраторе. Устройство устанавливается на выхлопную трубу автотранспортного средства и способствует более полному сгоранию углеводородного топлива.
Полученные результаты	1. Увеличение эффективной мощности двигателя на 10-12% 2. Снижение часового расхода топлива на 10-15% 3. Снижение токсичности выхлопных газов на 10-15% 4. Снижение шума выхлопа до 10%
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	3 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проект, разработчик Бирюк Владимир Васильевич - научный руководитель, д.т.н., профессор, зав. кафедрой Теплотехники и тепловых двигателей Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева, г. Самара

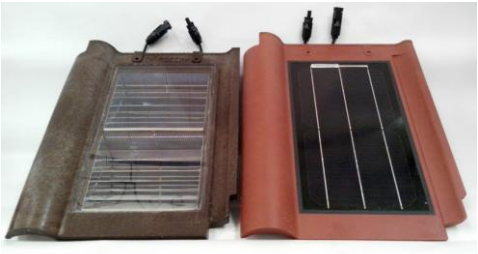
Двусторонний высоковольтный матричный солнечный модуль с напряжением более 1000 В

Назначение	Предназначен для создания солнечных электростанций постоянного тока с высоким напряжением (более 1000 В)
Решаемая проблема	Присоединение к высоковольтным линиям постоянного тока без преобразовательных подстанций, используются с бестрансформаторными инверторами
Экономический эффект	Увеличена удельная электрическая мощность, КПД (до 28 %), срок службы модуля (до 40 - 50 лет), снижение расхода кремния солнечного качества
Конечный продукт	Солнечный модуль с возможностью масштабирования, при напряжении 1000 В и силе тока 6 мА размеры модуля составляют 703 мм х 105 мм х 17 мм
Текущая стадия	Завершённый ОКР
Фото	 
Описание технологии	Высоковольтный солнечный модуль с двухсторонней рабочей поверхностью выполнен в виде матрицы из скоммутированных миниатюрных солнечных элементов. Разработан специально для использования с концентраторами солнечного излучения, при работе с которыми КПД модуля увеличивается, причём высокий КПД сохраняется и при увеличении температуры до 60 °С и более, что упрощает систему охлаждения модулей. Ток модуля растёт пропорционально концентрации, а с использованием теплоносителя возможен ещё и съём тепловой энергии. Матричные модули имеют в 2 раза больший срок службы (40 – 50 лет) (в сравнении с зарубежными планарными солнечными модулями) благодаря герметизации модуля с помощью кремнийорганического полисилоксанового двухкомпонентного компаунда. Технология производства высоковольтных матричных солнечных модулей адаптирована к условиям промышленного производства, в ней не используются такие трудоёмкие операции, как многостадийная диффузия, фотолитография, сеткография, вакуумная металлизация, а также исключено применение серебра для изготовления контактов.
Полученные результаты	1. Достигнут КПД фотопреобразования 28 % с использованием концентрированного солнечного излучения 2.Получено напряжение более 1000 В с площади фотопреобразователя около 0,04 м^2 и 15 – 20 В с 1 см^2 фотопреобразователя без концентрации солнечного излучения 3.Увеличен срок номинальной работы солнечного модуля с 20 - 25 до 40 - 50 лет 4.Разработаны и испытаны когенерационные установки с концентраторами и высоковольтными солнечными модулями для получения электричества и тёплой воды
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	150 млн. рублей для производства 2МВт/год
Команда	Стребков Дмитрий Семёнович - руководитель проекта, разработчик, д.т.н., академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Поляков Владимир Иванович - эксперт проекта, начальник участка ФГБНУ ВИЭСХ Панченко Владимир Анатольевич - администратор проекта, к.т.н., зав. лаб. солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ

Технология изготовления солнечных модулей с увеличенным сроком службы

Назначение	Предназначена для солнечных модулей и характеризуются увеличенным сроком службы по сравнению со стандартными заламинированными модулями
Решаемая проблема	Увеличение срока службы солнечных модулей
Экономический эффект	Увеличение производства электроэнергии за счёт увеличения срока службы солнечных модулей в 2 раза (до 40 – 50 лет)
Конечный продукт	Солнечные модули трёх форм факторов с солнечными элементами размерами 125мм х 125мм (156мм х 156мм опционально) и полисилоксановым заполнителем
Текущая стадия	Отлаженная технология малого масштаба
Фото	
Описание технологии	Срок номинальной мощности модулей, благодаря применению кремнийорганического полисилоксанового двухкомпонентного компаунда, увеличен с 20 – 25 до 40 – 50 лет. Основными недостатками технологии ламинирования, которая используется во всём мире, являются высокая энергоемкость процесса, ограниченный срок эффективной эксплуатации модуля (20 лет), обусловленный недостаточной свето-, термо- и атмосферостойкостью, высокой коррозионной активностью EVA, а также невозможностью использования таких модулей в системах с концентрацией солнечного излучения, превышающей 1,5-кратную. Разработана новая конструкция и технология изготовления солнечных модулей, которая имеет ряд преимуществ перед традиционной технологией изготовления солнечных модулей: 1. Высокие диэлектрические характеристики и сохранение их при отрицательных температурах; 2. Регулировка частоты сшивки и вязкоупругих характеристик; 3. Высокая степень чистоты по содержанию ионных примесей; 4. Отсутствие внутренних механических напряжений; 5. Хорошее вибропоглощение (демпфирование); 6. Исправление дефектов, свойственное жидкостям, наряду с формоустойчивостью и размерной стабильностью, характерные для сшитых эластомеров, а также высокая адгезия к полупроводникам, стеклу и большинству других материалов; 7. Высокая устойчивость к температурной, ультрафиолетовой и озонной деградации; 8. Экологическая безопасность применения.
Полученные результаты	1.Отработана технология изготовления (капсулирование) солнечных модулей 2.Разработана и изготовлена установка для автоматизации процесса капсулирования 3.Изготовленные модули имеют малые оптические потери, минимальное внутреннее механическое напряжение, хорошее вибропоглощение, высокую устойчивость к температурной, ультрафиолетовой и озонной деградациям, возможность использования с концентраторами, увеличенный срок службы
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	150 млн. рублей для производства 2 МВт/год
Команда	Стребков Дмитрий Семёнович - руководитель проекта, разработчик, д.т.н., академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Панченко Владимир Анатольевич - эксперт проекта, к.т.н., зав. лаб. солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ Чехунина Галина Сергеевна - научный руководитель проекта, технолог лаборатории солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ

Кровельная солнечная панель в виде черепицы

Назначение	Используется как кровельный материал при строительстве зданий с одновременной электрогенерацией от солнечного излучения
Решаемая проблема	Решаются строительные задачи (при изготовлении черепицы используется вторсырьё) и автономное или параллельное с сетью электроснабжение потребителя
Экономический эффект	Одним изделием заменяется два (обычная черепица и солнечный модуль), совмещая в себе обе функции (защитная и электрогенерирующая)
Конечный продукт	Черепица стандартной формы (из вторсырья) с солнечными элементами (с концентраторами или без концентраторов в зависимости от региона установки)
Текущая стадия	Готовый продукт солнечной черепицы в планарном и концентраторном исполнении (для регионов с большой составляющей прямого солнечного излучения)
Фото	
Описание технологии	Солнечная черепица изготавливается из вторичного сырья (полиэтиленовые бутылки или стрейч-плёнка и связующие компоненты), что удешевляет изготовление и благоприятно сказывается на экологии. При монтаже крепится на деревянную балку двумя саморезами каждая, покрывая часть последующей черепицы и образуя, таким образом, замок. В качестве электрогенерирующего компонента используются планарные солнечные элементы, загерметизированные с помощью кремнийорганического двухкомпонентного полисилоксанового компаунда, который обеспечивает срок номинальной работы солнечного модуля 40 – 50 лет. При большой составляющей прямого солнечного излучения (южные регионы, гористая местность, чистая атмосфера) наряду с солнечными элементами используются концентраторы солнечного излучения, что удешевляет стоимость солнечного модуля ввиду экономии кремния солнечного качества. При преобладании пасмурных и малосолнечных дней (северные регионы) применяется солнечная черепица без концентраторов со стандартными планарными солнечными элементами, что обеспечивает выработку в течение года сравнимую с черепицей с концентраторами в южных регионах. Коммутация солнечных черепиц между собой производится последовательно для получения большого напряжения на выходе, где напряжение каждой черепицы составляет 1 – 1,2 В, а ток около 7 – 8 А.
Полученные результаты	1.Разработана конструкторская документация на черепицы двух типов 2.Отработана технология изготовления, как самой черепицы, так и солнечных модулей, входящих в состав солнечной черепицы 3.Изготовлены образцы солнечных черепиц двух типов 4.Изготовленные образцы успешно испытаны и подтвердили теоретические показатели
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	150 млн. рублей для производства 2 МВт/год
Команда	Стребков Дмитрий Семёнович - руководитель проекта, разработчик, д.т.н., академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Кирсанов Анатолий Иванович - партнёр проекта, директор ООО “Инноватикс” Панченко Владимир Анатольевич - научный руководитель проекта, к.т.н., зав. лаб. солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ

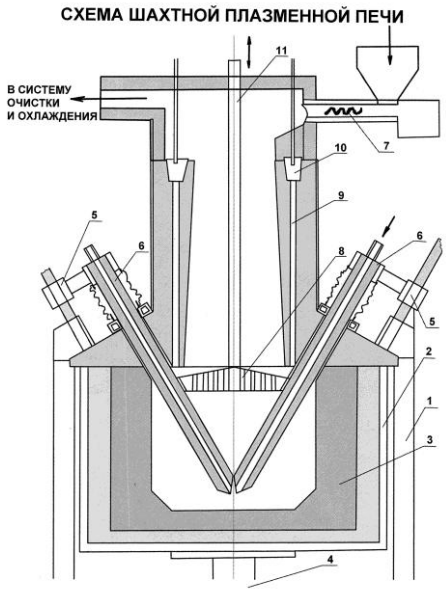
Солнечная водоподъёмная установка

Назначение	Предназначена для забора подземных вод из скважин, открытых водоёмов, шахтных колодцев
Решаемая проблема	Питание вибрационного насоса без использования топлива
Экономический эффект	Установка обеспечивает электроэнергией вибрационный насос за счёт энергии солнца электронным преобразователем без использования аккумуляторов
Конечный продукт	Солнечная водоподъёмная установка производительностью 400 л/ч при глубине скважины до 40 м
Текущая стадия	Лабораторный образец
Фото	
Описание технологии	Преобразование энергии солнца с помощью фотоэлектрических преобразователей в электрическую энергию постоянного тока, где напряжение фотоэлектрических преобразователей с помощью электронного преобразователя напряжения преобразовывается в напряжение питания вибрационного насоса. Производительность насоса зависит от интенсивности солнечного излучения. Высота подъёма воды от мощности фотоэлектрических преобразователей не зависит. На производительность установки влияет мощность фотоэлектрических преобразователей и интенсивность солнечного излучения. Применяемые фотоэлектрические преобразователи напряжением 12, 24 В, мощностью от 30 до 200 Вт.
Полученные результаты	С фотоэлектрическими преобразователями мощностью от 30 до 180 Вт производится подъём воды с производительностью от 60 до 400 л/ч
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	3,7 млн. рублей
Команда	Гусаров В.А. - руководитель проекта Цимбалюк С.Э. - инженер

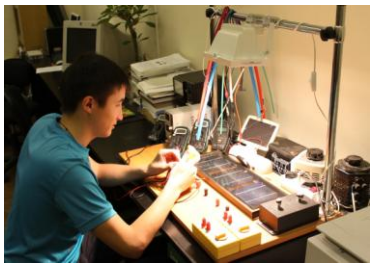
Компактные переносные солнечные модули

Назначение	Предназначены для электропитания бытовых компактных электроустройств с параметрами 5В, 0,5А (USB) и более в пропорциональном отношении
Решаемая проблема	Электропитание в автономном режиме и прямом подключении без переходников и стабилизаторов бытовой малой электроаппаратуры
Экономический эффект	Конструкция секционного модуля унифицирована, а также расширяет круг потенциальных потребителей при последовательно-параллельной коммутации
Конечный продукт	Складной и секционный солнечные модули с различными вариантами внешней отделки, стандартными параметрами USB и возможностью коммутирования
Текущая стадия	Завершённая ОКР
Фото	
Описание технологии	Размеры и коммутация солнечных элементов модуля по своим электрическим характеристикам адаптированы под стандарт USB без каких-либо дополнительных стабилизаторов и преобразователей (при использовании стабилизаторов и преобразователей спектр питаемых устройств увеличивается). Возможно прямое питание различных мобильных электроустройств через USB с самыми требовательными электрическими характеристиками. При последовательно-параллельном соединении секционных модулей наращивается мощность в зависимости от необходимых выходных электрических параметров. Легкосъёмные штекеры, люверсы и магниты облегчают эксплуатацию модулей. Разнообразное внешнее оформление и улучшенное косметическое исполнение подойдёт для различных самых требовательных потребителей. Модули состоят из заламинированных солнечных элементов, скоммутированных и имеющих размеры, адаптированные под стандарт электропитания USB, имеют жёсткую подложку во избежание изгибов и переломов солнечных элементов. На выходе установлен штекер USB-мама для прямого подключения мобильной электроаппаратуры, что делает модуль универсальным. В комплектацию секционных модулей входит штекер USB-мама с проводами и клеммами для 5В 0,5 - 1А и 5В 3А, штекер “прикуриватель”- мама для питания 12В, комплект зажимов “крокодил”.
Полученные результаты	1.Разработана конструкторская документация на солнечные модули двух типов с различными солнечными элементами 2.Отработана технология изготовления солнечных модулей различных типов и наружных отделок 3.Изготовлены образцы солнечных модулей различных типов и косметических исполнений 4.Изготовленные образцы успешно испытаны и подтвердили теоретические показатели
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	12 млн. рублей
Команда	Панченко Владимир Анатольевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., зав. лаб. солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ Поляков Владимир Иванович - эксперт проекта, начальник участка ФГБНУ ВИЭСХ Чехунина Галина Сергеевна - научный руководитель проекта, технолог лаборатории солнечных фотоэлектрических модулей ФГБНУ ВИЭСХ

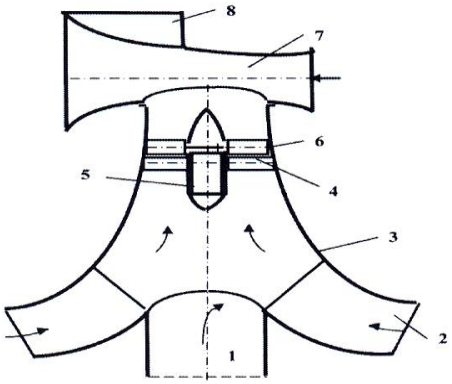
Отработка технологии и создание пилотной установки получения солнечного кремния карботермическим способом

Назначение	Получение кремния для солнечных элементов
Решаемая проблема	Обеспечение солнечным кремнием внутренних потребностей развивающейся в РФ солнечной энергетики
Экономический эффект	7 долл. США на 1 кг кремния При производстве 100 т/год кремния - 700 000 долл. США в год
Конечный продукт	Солнечный кремний с чистотой не хуже 99,999 %
Текущая стадия	Разработана пилотная установка
Фото	 1. Рама. 2. Корпус печи. 3. Футеровка. 4.Толкатель-токоподвод. 5.Механизм перемещения электродов. 6. Электроды. 7. Механизм загрузки сырья. 8. Подвижная решетка. 9. Отверстия байпаса. 10. Затвор байпаса. 11. Толкатель решетки.
Описание технологии	Процесс получения солнечного кремния реализуется в шахтной плазменной печи, в которой кварцевую крупку загружают сверху в шахту печи над электродами плазмотрона, расположенными в нижней части печи. В зону дугового электрического разряда, горящего между электродами плазмотрона, подается какой-либо углеводородный материал с добавкой водяного пара. Подача углеводородов и паров воды осуществляется через специальные устройства, либо через электроды плазмотрона. Регулированием соотношения углеводорода и паров воды получают в печном пространстве высокоэффективную восстановительную газовую смесь, состоящую главным образом из свободного углерода, монооксиси углерода и водорода, в разных их соотношениях. При встречном движении кварцитов и восстановительной газовой смеси в шахте печи происходит восстановление кремния, стекающего вниз на подину печи, где идет его довосстановление и рафинировка. Через клетку или через накопитель кремний извлекается из печи.
Полученные результаты	На лабораторной установке апробирована технологическая цепочка восстановления кварцитов газовой смесью восстановителей
Сроки коммерциализации	Через 1,5 года после начала работ
Требуемые инвестиции	150 млн. рублей
Команда	Стребков Дмитрий Семёнович - руководитель проекта, разработчик, д.т.н., академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Стенин В.В. - руководитель группы, к.т.н. ФГБНУ ВИЭСХ Курбатов С.М. - аспирант ФГБНУ ВИЭСХ

Учебно-лабораторные стенды по курсу солнечной энергетики

Назначение	Оборудование для организации лабораторных работ и формирования практических и творческих навыков учащихся ВУЗ-ов, школ, колледжей и других учебных заведений
Решаемая проблема	Разработка и изготовление учебных стендов
Экономический эффект	1. Полноценное обеспечение учебного процесса 2. Подготовка специалистов с практическими навыками работы
Конечный продукт	Учебно-исследовательские стенды для изучения характеристик солнечных элементов, солнечных концентраторов, солнечного модуля
Текущая стадия	Имеются образцы, готовы тиражировать под заказ
Фото	
Описание технологии	На разработанных стендах можно проводить различные лабораторные работы. Среди них: изучение характеристик полупроводниковых фотопреобразователей; исследование различных способов соединения СЭ в батарею; влияние затенения одного из элементов на работу батареи и т. д., а также ознакомление студентов с видами солнечных концентраторов, изучение принципов концентрации солнечного излучения, определение основных параметров концентраторов, изучение влияния потерь при отражении излучения на энергетические показатели фотоэлектрического модуля с концентратором.
Полученные результаты	1.Улучшение качества преподавания по возобновляемым источникам энергии 2.Формирование у студентов практических и исследовательских навыков
Сроки изготовления и поставки комплектов	3 месяца
Стоимость 1-го рабочего места	От 60 тыс. рублей
Команда	Тюхов Игорь Иванович - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент, зам. зав. кафедрой ЮНЕСКО “Возобновляемая энергетика и электрификация сельского хозяйства” ФГБНУ ВИЭСХ Лыгин Юрий Алексеевич - разработчик, инженер ФГБНУ ВИЭСХ Чирков Сергей Владимирович - аспирант, разработчик ФГБНУ ВИЭСХ

Газо-ветроэнергетическая установка для электроснабжения собственных нужд компрессорных станций магистральных газопроводов

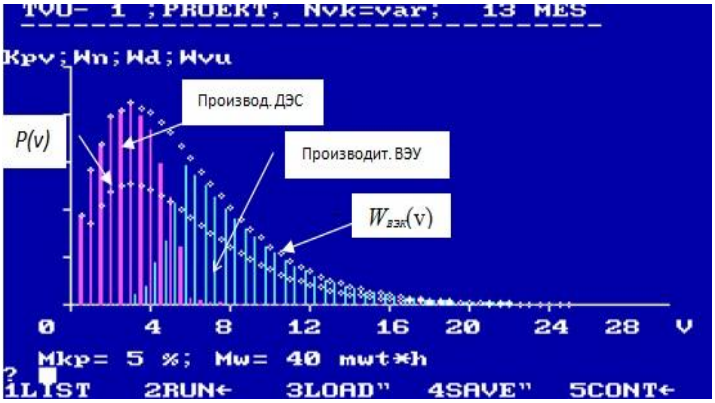
Назначение	Выработка электроэнергии с использованием энергии ветра и потока отработавших газов от компрессорной станции
Решаемая проблема	Обеспечение собственных электрических нужд каждой из сотен компрессорных станций, оснащенных газоперекачивающими агрегатами
Экономический эффект	Уменьшение энергозатрат от высоковольтных линий передач, обеспечивающих работу компрессорных станций
Конечный продукт	Газо-ветроэнергетическая установка
Текущая стадия	Проводится НИОКР
Фото	
Описание технологии	Комбинированная газо-ветроустановка вихревого типа с вертикальной осью и возможностью эффективного использования энергетического потенциала потоков отходящих газов газоперекачивающих агрегатов (ГПА) и кинетической энергии набегающего потока ветра. Конструкция установки содержит: 1-выхлопную трубу ГПА, 2-криволинейные воздушные каналы, 3-гиперболический статор, 4-направляющий аппарат, 5-электрогенератор, 6-лопатки осевой турбины, 7-трубу Вентури, 8-флюгер. Воздушный поток с помощью направляющих 2 закручивается и поступает в гиперболический статор 3, где смешивается с закрученными потоками отработавших газов из выхлопной трубы 1. Ускоренный и закрученный поток подается на лопатки турбины 6, приводящий во вращение электрогенератор 5. Труба Вентури 7 и флюгер 8 создают дополнительное разряжение в верхней части установки, что способствует увеличению мощности осевой турбины 6 и электрогенератора 5.
Полученные результаты	1.Существенно снижаются затраты на покупку электрической энергии у внешних поставщиков 2.За счет обеспечения автономного эл. снабжения собственных нужд, повышается надежность работы компрессорных станций магистральных газопроводов 3.Снижение температуры горячих выхлопных газов и уменьшение в них концентрации вредных веществ
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	15 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проекта, разработчик Бирюк Владимир Васильевич - научный руководитель, д.т.н., профессор, зав. кафедрой Теплотехники и тепловых двигателей Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева, г. Самара Цыбизов Юрий Ильич - эксперт проекта, д.т.н., начальник отдела СНТК ОАО «Кузнецов», г. Самара

Ветроэнергетическая установка с ускорителем ветрового потока

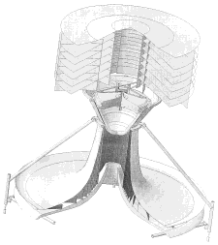
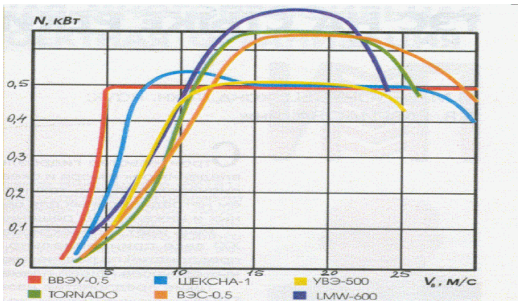
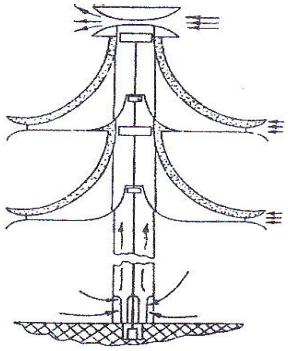
<table>
<tr><td>Назначение</td><td>Основное, резервное и дополнительное автономное энергообеспечение</td></tr>
<tr><td>Решаемая проблема</td><td>Электроснабжение автономных объектов в инфраструктуре сельских территорий в районах со средними скоростями ветра 4-6 м/с</td></tr>
<tr><td>Экономический эффект</td><td>1. Увеличение количества выработанной электроэнергии в 3-4 раза по сравнению с существующими образцами ВЭУ
2. Увеличение коэффициента использования установленной мощности до 52%</td></tr>
<tr><td>Конечный продукт</td><td>Ветроэнергетическая установка с ускорителем ветрового потока мощностью 1 кВт</td></tr>
<tr><td>Текущая стадия</td><td>Компьютерная модель, лабораторный образец, проводится НИОКР</td></tr>
<tr><td>Фото</td><td>
Сравнительный анализ эффективности работы традиционной ВЭУ и ВЭУ с ускорителем ветрового потока
<table>
<tr><td rowspan="2">Скорость ветра, м/с</td><td colspan="2">Удельная мощность ВЭУ, Вт/м^2</td><td colspan="2">Кол-во энергии за год при среднегодовой скорости ветра 5 м/с, кВт·ч</td></tr>
<tr><td>ВЭУ с КИЭВ 0,5</td><td>ВЭУ с ускор. потока</td><td>ВЭУ с КИЭВ 0,5</td><td>ВЭУ с ускор. потока</td></tr>
<tr><td>5</td><td>40</td><td>150</td><td>57,8</td><td>216,75</td></tr>
<tr><td>6</td><td>70</td><td>228</td><td>91,7</td><td>298,02</td></tr>
<tr><td>7</td><td>110</td><td>358</td><td>115,5</td><td>375,37</td></tr>
<tr><td>8</td><td>165</td><td>495</td><td>115,5</td><td>346,5</td></tr>
</table>

Экспериментальный образец мощностью 80 Вт
</td></tr>
<tr><td>Описание технологии</td><td>Установка с механизмом ускорения ветрового потока на локальном участке (с плоскости ветроколеса) позволяет ускорять воздушный поток и снимать энергию с ускоренного потока. Эффективно работает на слабых ветрах 4-6 м/с.
В центре ометаемой площади горизонтально-осевого ветроколеса устанавливается полый канал диаметром 1/3 от диаметра ветроколеса, внутри которого монтируются устройства ускорения воздушного потока (конфузор, диффузор, трубка Вентури, генератор вихря и т.д.). На скоростях ветра 4-6 м/с при определенных условиях через устройства ускорения возникает быстрый поток, вследствие инжекции вызывающий разряжение за ветроколесом, что приводит к увеличению скорости в плоскости ветроколеса, а это в свою очередь приводит к увеличению мощности ВЭУ.</td></tr>
<tr><td>Полученные результаты</td><td>Разработан и изготовлен экспериментальный образец мощностью 80 Вт</td></tr>
<tr><td>Сроки коммерциализации</td><td>2 года</td></tr>
<tr><td>Требуемые инвестиции</td><td>8,5 млн. рублей</td></tr>
<tr><td>Команда</td><td>Доржиев Сергей Содномович - руководитель проекта, разработчик, к.т.н.
Базарова Елена Геннадьевна - администратор проекта, к.т.н.</td></tr>
</table>

Базовое оборудование для ветротепловых энергетических комплексов

Назначение	Комплектование ветротепловых энергетических комплексов (ВТЭК) номинальной мощностью 3 - 100 кВт и более
Решаемая проблема	Организация бесперебойного электроснабжения в сельском хозяйстве, в регионах, удалённых от сетей энергосистем и топливных ресурсов
Экономический эффект	Снижение затрат топлива до 80 %, увеличение срока службы тепловых двигателей до 40 %, срок окупаемости ВТЭК 4-7 лет
Конечный продукт	ВТЭК - автономная энергосистема, содержащая однотипные ветроустановки мощностью 3-10 кВт и более и резервный тепловой источник
Текущая стадия	Теоретическая модель, подтверждающая идею
Фото	 Расчётные диаграммы распределения производительности ВЭУ и ВЭС комплекса в функции скорости ветра (вывод из графического режима программы “basic”) при среднегодовой скорости ветра $v_{ср}$ = 4,8 м/с. Здесь: *p(v)* - кривая распределения плотности вероятностей скоростей ветра, $M_{кр}$ и M_w - масштаб по *p(v)* и годовая производительности *W(v)* в мВт/ч
Описание технологии	ВТЭК - совокупность ветроэнергетических установок (ВЭУ), дизель энергетических установок (ДЭС) и дополнительного оборудования, объединённых посредством линиями электропередачи и информационной связи в единый энергетический комплекс. Управление всеми агрегатами ВТЭК осуществляется адаптивной системой так, что указанная совокупность функционирует как один источник, независимо от числа ВЭУ, ДЭС и другого типа источников в комплексе и от отношения суммарной мощности ВЭУ к мощности ДЭС. При этом приоритет по нагрузке отдаётся ВЭУ, а ДЭС выполняет функцию резервного источника для покрытия дефицита мощности. При избытке мощности генерирующих агрегатов, ДЭС переводится в режим ожидания или останавливается. Для наращивания мощности ВТЭК достаточно подключить один или несколько однотипных ВЭУ или источников другого типа. Создание предлагаемой системы становится возможной благодаря найденным техническим решениям, позволяющим обеспечить динамическую устойчивость системы, снизить потери энергии генерирующего оборудования и повысить его надёжность.
Полученные результаты	Проработана концепция, разработана математическая модель ВТЭК с учётом оптимизации конструкции и определения экономической эффективности. Проработаны технические решения в отношении составных частей ВТЭК и разработаны технические требования. Большая часть технических решений подтверждена экспериментально
Сроки коммерциализации	1 год и 3 месяца (с поставкой опытного образца ВТЭК мощностью 30 кВт)
Требуемые инвестиции	38 млн. рублей
Команда	Кунцевич Пётр Антонович - технический руководитель проекта Соисполнители: ФГУП ЦАГИ (Игнатьев С.Г.), Самарский Государственный технический университет (СамГТУ, Грачёв П.Ю.), Донецкий национальный технический университет (Дон НТУ, Конохов Н.Н.)

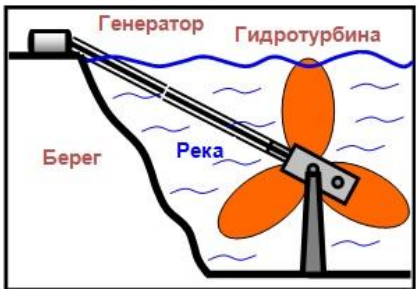
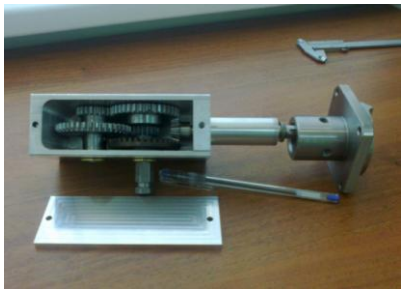
Вихревая ветроэнергетическая установка

Назначение	Повышение энергоэффективности пребразования энергии ветра в электроэнергию
Решаемая проблема	Автономное электроснабжение
Экономический эффект	Получение дополнительного количества электроэнергии за счет использованя более широкого диапазона ветров (от 3 м/с до 60 м/с)
Конечный продукт	Установка мощностью 1 кВт, высота 2 м, масса 60 кг
Текущая стадия	Проводится НИОКР
Фото	 Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3  Рис. 4  Рис. 5
Описание технологии	В основе работы и конструкции вихревой ветроэнергеической установки - применение закрученных потоков, концентрирующих в вихревой струе потоки кинетической энергии, рассеянные в окружающем пространстве. Это позволяет использовать низконапорные термовосходящие течения и слабые ветра. Конструкция установки (Рис.1) содержит входное и вытяжное устройства, направляющие аппараты (Рис.2), ротор (Рис.3) и дефлектор. Конструкция установки предполагает её модульное исполнение из идентичных функциональных модулей (Рис.5). Ветроустановка автоматически подстраивается под реальную скорость ветра и обеспечивает преобразование энергии ветра в широком диапазоне ветров (Рис.4).
Полученные результаты	Относительно традиционных лопастных ветроустановок, рабочая скорость ветра и массо-габаритные параметры вихревой ветроустановки ниже в 1,5 - 2 раза
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	20 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проекта, разработчик, с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Бирюк Владимир Васильевич - научный руководитель, д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Теплотехники и тепловых двигателей» Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева, г. Самара

Микрогазотурбинная установка для получения электрической и тепловой энергии

Назначение	Предназначена для получения тепловой и механической энергии, а также для совместной работы с электрогенераторами, насосами и другим механическим оборудованием
Решаемая проблема	Тепло- и электроснабжение удалённых децентрализованных объектов: сельских производственных помещений, сушки зерна, сена, кормов, катодной защиты трубопроводов
Экономический эффект	Работает на любом горючем газе: биогазе, шахтном, свалочном, древесном, пропан-бутане, метане и др.
Конечный продукт	Микрогазотурбинная установка электрической мощности 6, 10, 20 кВт
Текущая стадия	Лабораторный образец
Фото	
Описание технологии	Микрогазотурбинная установка выполнена из газотурбинного двигателя на основе турбокомпрессора, камеры сгорания, разработанной в ВИЭСХ, свободной силовой двухступенчатой турбины и асинхронного электрогенератора на основе стандартного асинхронного электродвигателя, системы управления на основе аналоговой схемы.
Полученные результаты	Устойчивость работы двигателя, отсутствие помпажа, общий КПД 90%, автоматическое регулирование процессов запуска и остановки двигателя, лёгкий запуск при температуре - 30° С, низкая себестоимость по сравнению с зарубежными аналогами, изготовлена из деталей, узлов и агрегатов российского производства, выброс вредных веществ при 15% O_2 в выхлопе < 0,5 ppmV NOx
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	от 12,1 млн. рублей (в зависимости от мощности)
Команда	Гусаров Валентин Александрович - руководитель проекта Кулагин Ярослав Владимирович - инженер

Мобильная гидротурбинная электростанция

Назначение	Мобильная свободно-поточная гидротурбинная электростанция
Решаемая проблема	Автономное обеспечение электроэнергией сельскохозяйственных потребителей небольшой мощности
Экономический эффект	Уменьшение издержек, связанных с поставкой привозного топлива на ДЭС
Конечный продукт	Мобильная установка габаритами 0,7 м х 0,3 м, массой 7 кг
Текущая стадия	Проводится ОКР
Фото	 Схема МГЭС  Мультипликатор
Описание технологии	Мобильная свободно-поточная гидротурбинная электростанция (МГЭС) состоит из гидротурбины с пропеллерным рабочим колесом и генератора, кинематически связанных через мультипликатор. МГЭС работает за счет преобразования кинетической энергии водотока. На приведенной схеме электростанции генератор располагается на берегу. Как второй вариант, разрабатывается генератор в подводном исполнении. Мультипликатор закрытого типа с передаточным отношением 1:15 позволяет иметь частоту вращения вала генератора порядка 3000 об/мин при частоте вращения вала турбины (200 об/мин). Многополюсная магнитная система генератора выполняется с использованием магнитопласта, включающего материалы неодим-железо-бор (Nd-Fe-B). Мощная магнитная система позволяет сохранить небольшой вес генератора и мобильность электростанциию.
Полученные результаты	Турбина диаметром 0,7 м при умеренной скорости потока воды в реке (около 1 м/сек) развивает мощность 300 Вт На «Переносной преобразователь энергии водного потока» получен патент РФ № 137060 // БИ 2014 год
Сроки коммерциализации	2,0 года
Требуемые инвестиции	12,0 млн. рублей
Команда	Кусков Александр Иванович - руководитель проекта, разработчик МГЭС, зам. заведующего лабораторией микро-ГЭС ФГБНУ ВИЭСХ Скуридин Алексей Алексеевич - технический директор ООО «Валтар», к.т.н. Базаров Борис Алексеевич - научный консультант по генератору, к.т.н. Яковлев Евгений Акимович - заведующий гидроканала Института Механики МГУ им. Ломоносова

Технология анаэробной переработки органических отходов АПК

Назначение	Технология для переработки органических отходов с целью получения удобрений и энергоносителя (биогаза)
Решаемая проблема	Утилизация отходов АПК, энергоснабжение предприятий АПК производство удобрений
Экономический эффект	1. Сокращение затрат на энергоснабжение на 30% 2. Снижение экологических платежей 3. Снижение затрат на удобрения
Конечный продукт	Рабочая конструкторская документация на биогазовую установку производительностью от 5 до 30 т отходов в сутки или готовая установка
Текущая стадия	Проводится НИОКР
Фото	Биогазовая установка БГУ МТ 1 Производительность до 6 т в сутки
Описание технологии	Производство биогаза основано на использовании процесса анаэробного сбраживания навоза в герметичных специальных емкостях - метантанках. Во время сбраживания в навозе развивается микрофлора, которая последовательно разрушает органические вещества до кислот, а последние под действием синтрофных бактерий и метанообразующих превращаются в газообразные продукты - метан и углекислый газ. Из одной тонны сухого органического вещества из навоза КРС в результате анаэробной переработки можно получить до 450 м^3 или 321 кг условного топлива. Биогаз состоит из метана - 50-80% и углекислого газа - 25-50%. Теплотворная способность биогаза варьируется в зависимости от содержания CO_2 и в среднем составляет 5000-6000 ккал на нм^3. Кроме того, метановое сбраживание навоза обеспечивает его дезодорацию, дегельминтизацию, уничтожение способности семян сорных растений к всхожести, перевод удобрительных веществ в легкоусвояемую растениями минеральную форму. При этом питательные (для растений) вещества азот, фосфор и калий практически не теряются.
Полученные результаты	1.Упрощение монтажа установки (реакторы полной заводской готовности) 2.Повышенная производительность по удобрениям и биогазу (эффективный тепломассообмен в реакторах) 3.Упрощение ввода в эксплуатацию (запуск реакторов поочередно) 4.Низкая чувствительность к внешним воздействиям (при остановке или ремонте одного реактора, остальные продолжают работать)
Сроки коммерциализации	до 3 лет
Требуемые инвестиции	от 1 до 10 млн. рублей в зависимости от производительности установки
Команда	Ковалев Дмитрий Александрович - к.т.н., руководитель проекта, разработчик, заведующий отделом ФГБНУ ВИЭСХ Ковалев Андрей Александрович - к.т.н. старший научный сотрудник лаборатории биоэнергетических установок ФГБНУ ВИЭСХ Камайданов Евгений Николаевич - к.т.н., научный сотрудник лаборатории биоэнергетических установок ФГБНУ ВИЭСХ

Автономное производство биодизельного топлива

Назначение	Приготовления биодизельного топлива, эфиров из растительных масел, жиров и спиртов
Решаемая проблема	Сокращение потребления углеводородных топлив, улучшение экологической ситуации
Экономический эффект	Уменьшение потребления дизельного топлива до 20%, снижение вредных выбросов в выхлопных газах до 40%, возможность использования различных спиртов
Конечный продукт	Установка для тиражирования малыми партиями. Производительность – 100 л/ч, габариты 1,2м × 0,7м × 1,5м, масса - 60 кг
Текущая стадия	Испытания и подготовка к тиражированию
Фото	
Описание технологии	Новизной разработанной установки является совместное воздействие на реакционную смесь СВЧ и УЗ-полей, что приводит к ускорению процесса на несколько порядков. Установка состоит из приемного бункера, УЗ-излучателя, СВЧ-генератора, реактора силовых блоков, циркуляционного насоса. При работе рабочая смесь циркулирует через реактор, в котором последовательно обрабатывается электромагнитными и ультразвуковыми полями.
Полученные результаты	Степень конверсии масел и спиртов в эфиры 95-99%. Экспозиция обработки - 30-60 с. Удельная энергоемкость - 0,06 кВт ч/л. Срок окупаемости - 2 года
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	7,2 млн. рублей
Команда	Кожевников Юрий Александрович - руководитель проекта, к.т.н. Чижиков Александр Григорьевич - испытание, оформление, в.н.с., к.т.н. Егоров Юрий Михайлович - подбор и использование СВЧ-оборудования, инженер Сербин Всеволод Вячеславович - подбор и использование УЗ-оборудования, инженер Кремнев Дмитрий Анатольевич - разработка системы управления, инженер

Установка для приготовления смесевых котельных биотоплив

Назначение	Приготовление смесевых котельных биотоплив для выработки тепловой и электрической энергии
Решаемая проблема	Утилизация органических и углеводородных отходов, сокращение потребления котельных углеводородных топлив
Экономический эффект	Сокращение потребления углеводородных топлив до 20%, уменьшение вредных выбросов в атмосферу котельными установками до 30%
Конечный продукт	Комплект оборудования для приготовления смесевых котельных биотоплив. Производительность 10-30 т/ч, габариты 1,5м × 1,2м × 1,5м, масса 100 кг
Текущая стадия	Испытания и подготовка к тиражированию
Фото	
Описание технологии	Технологический процесс приготовления биотоплив: - сбор и экструдирование органического сырья (отходы растениеводства, навоз, помет); - смешивание подготовленного сырья с углеводородным компонентом (мазут, печное бытовое топливо); - обработка смеси топлив на ротационно-пульсационном аппарате (РПА) до размера частиц 50-90 мкм и получения гомогенизированного малорасслаиваемого биотоплива; - сжигание или временное хранение биотоплив.
Полученные результаты	Производственная проверка технологического процесса подтвердила указанный экономический эффект
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	3,2 млн. рублей
Команда	Кожевников Юрий Александрович - руководитель проекта, к.т.н. Чижиков Александр Григорьевич - в.н.с., к.т.н. Сербин Всеволод Вячеславович - подбор и использование УЗ-оборудования, инженер Кремнев Дмитрий Анатольевич - разработка системы управления, инженер

Утилизация стойких органических загрязнителей

Назначение	Технология и оборудование для ликвидации стойких органических загрязнителей (СОЗ)
Решаемая проблема	Решение проблемы СОЗ в соответствии со Стокгольмской Конвенцией по ликвидации СОЗ (пестицидов и т.п.)
Экономический эффект	1. Освобождение территории, занятой под хранение СОЗ 2. Получение полезных продуктов (соляная кислота и кокс)
Конечный продукт	Передвижное оборудование производительностью 75 тонн в сутки
Текущая стадия	ОКР
Фото	 Демонстрация экспериментального образцаоборудования на Международном Экологическом ФорумеEnergyExpo - 2014, Республика Беларусь, Минск, октябрь 2014 г.
Описание технологии	Технология WRP (wasterecyclingplant) основана на физико-химических процессах, происходящих при воздействии высоких температур, позволяющая разлагать высокотоксичные органические химические вещества на безопасные материалы без выброса токсинов и вредных веществ. Оборудование размещается в герметичных быстровозводимых ангарах, работает в автоматическом режиме без присутствия оперативного персонала. Основной получаемый товарный продукт - жидкий (сжатый) хлористый водород, который может применяться, например, для получения ПХВ.
Полученные результаты	Разработанное оборудование позволяет разлагать ГХЦГ (линдан) более чем на 99,99% в менее вредные (разрешенные) вещества и хлористый водород
Сроки коммерциализации	Технология и оборудование готовы к коммерциализации
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф-м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Илюхин Анатолий Филиппович - эксперт проекта, д.т.н., профессор, рук. Департамента «Экология» ОАО «Всеобщий Мир» Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Газификация бурых углей в карьерах

Назначение	Газификация бурых углей непосредственно в карьере
Решаемая проблема	Замена авто и железнодорожного транспорта по доставке угля на ТЭЦ на трубопроводный транспорт
Экономический эффект	1. Уменьшение транспортных издержек на доставку угля 2. Уменьшение транспортных издержек на вывоз золы 3. Уменьшение издержек на очистку газовых выбросов ТЭЦ
Конечный продукт	Технологический комплекс по газификации бурых углей непосредственно в карьере
Текущая стадия	Имеется концептуальный проект и ТЭО. Имеется готовность к созданию комплексов на производительность по бурым углям от 100 тыс. тонн в год до 50 млн. тонн в год
Фото	
Описание технологии	Технология WRP. Пиролиз органической составляющей бурых углей в среде водяного пара в сверхкритических условиях (при давлениях выше 25 МПа). Продукты первичной переработки: метан высокого давления (22 МПа), кокс, зола и оборотная техническая вода, избыток которой может быть слит на рельеф или доочищена вплоть до питьевого качества (озон + активированный уголь). Кокс гранулируется и становится, как и метан ценным товарным продуктом для металлургии. Технологический комплекс не требует подводки к себе электроэнергии и воды.
Полученные результаты	1. Экспериментально обоснована перспективность технологии 2. Имеется готовность выхода на конкретный объект
Сроки коммерциализации	1,5 - 2 года на создание комплекса производительностью по бурому углю 1 млн. тонн/год
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей (проектные работы)
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф-м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук.проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Мортиков Евгений Сергеевич - эксперт проекта, д.х.н., профессор, зав. лаб. ИОХ им. Зелинского Кузнецов Лев Николаевич - консультант, к.т.н., Председатель Правления ПО «ЭПАК», г. Москва Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

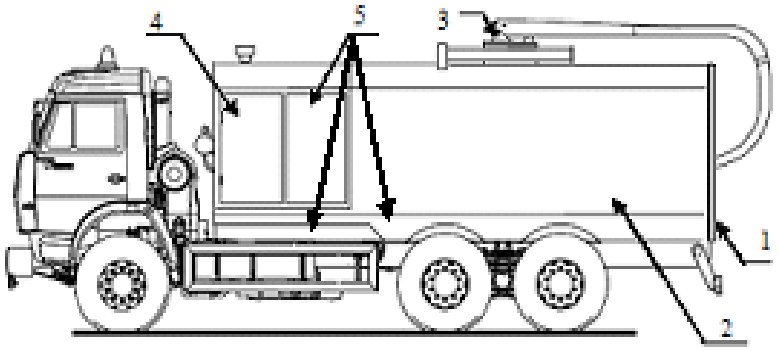
Рациональная переработка органических отходов

Назначение	Универсальное оборудование для переработки любого типа органических отходов в полезные товарные продукты
Решаемая проблема	Наличие крупнотоннажных жидких или твердых органических отходов
Экономический эффект	1. Полная ликвидация дурнопахнущих отходов 2. Переработка отходов в полезные товарныепродукты
Конечный продукт	Технологический Комплекс по переработке органических отходов
Текущая стадия	ОКР
Фото	
Описание технологии	Оригинальный узел - термохимический пиролизный реактор, работающий при сверхкритических параметрах жидкой среды. В течение 20 - 30 минут реактор превращает подготовленные органические отходы в горючий газ (метан) и уголь (кокс) примерно в весовом соотношении 2:1. Остальное - вода технического качества, которая может быть слита на рельеф или доочищена до питьевой. Газ может пойти на выработку тепловой и электрической энергии. Эксперименты показывают, что, например, при утилизации свиного навоза влажностью около 90 % на собственные нужды уходит 15 - 20 % вырабатываемой электрической энергии.
Полученные результаты	Разработаны ТК производительностью по влажному сырью (90%) на 75, 250, 750 и 2500 тонн в сутки. Габариты реактора на указанные производительности в пределах 40 - футового морского контейнера
Сроки коммерциализации	Технология готова к коммерциализации
Требуемые инвестиции	1,7 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф.- м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Кожевников Юрий Александрович - зам. рук. проекта, к.т.н., зав. лаб. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Мортиков Евгений Сергеевич - эксперт проекта, д.х.н., профессор, зав. лаб. ИОХ им. Зелинского Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Газификация иловых осадков сточных вод

Назначение	Утилизация иловых осадков сточных вод муниципальных сооружений непосредственно в месте их накопления
Решаемая проблема	Накопление осадков на очистных сооружениях, необходимость вывоза большого объема осадков
Экономический эффект	1. Уменьшение в 2 - 5 раз транспортных издержек 2. Получение из органики метана
Конечный продукт	Оборудование для переработки осадков
Текущая стадия	ОКР
Фото	
Описание технологии	Минуя стадию сушки, иловые осадки подаются в оригинальный термохимический пиролизный реактор, где при высоких давлениях и температурах происходит существенное (не менее чем в два раза) уменьшение сухого вещества осадков. Органическая часть осадков превращается в основном в горючий газ, минеральная часть выносится вместе с водой.
Полученные результаты	Из осадка влажностью 80 % получает по весу около 80 % технической воды без органики (т.е. без запаха), 6 - 8 % горючих газов, 2 - 4 % угольного порошка и остальное минеральный остаток Производительность разработанного оборудования - 75, 250 и 750 $м^3$/сутки Оборудование размещается в передвижных модулях
Сроки коммерциализации	Технология готова к коммерциализации
Требуемые инвестиции	30 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф. - м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. Проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Кожевников Юрий Александрович - зам. рук. проекта, к.т.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнеспроектом, к.т.н. Евельсон Евгений Абрамович - эксперт проекта, к.т.н., нач. отдела ИЦ Ленводоканал, г. С.-Петербург Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Мобильная утилизация бытовых органических отходов

Назначение	Мобильное оборудование для утилизации бытовых органических отходов мобильными системами
Решаемая проблема	Оперативная утилизация бытовых органических отходов
Экономический эффект	Уменьшение количества подлежащих вывозу и захоронению на внегородских полигонах отходов
Конечный продукт	Технологический комплекс на базе автомобильного шасси для оперативной утилизации бытовых органических отходов
Текущая стадия	ОКР
Фото	
Описание технологии	Забираются вакуумным или иным способом специальной машиной сортированные жидкие пищевые или другие органические отходы на территориях жилых домов, пищевых производств, садовых товариществ и т.п. Оперативно перерабатываются оборудованием, расположенным на машине. Получаемый горючий газ используется как топливо для машины, вода с минеральным остатком (песок и прочее) сливается, например, в ливневую канализацию или на рельеф.
Полученные результаты	Экспериментально показана возможность оперативной переработки (10 - 15 минут) пищевых продуктов в газ на весьма компактных установках габаритами 0,5 м х 0,5 м х 1 м производительностью по сырью 0,5 $м^3$/час с получением метана около 10 $нм^3$/час
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф. - м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Мортиков Евгений Сергеевич - эксперт проекта, д.х.н., профессор, зав. лаб. ИОХ им. Зелинского Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

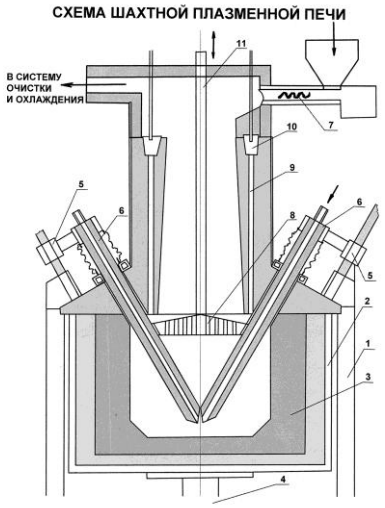
Технология и оборудование для термохимической переработки торфа

Назначение	Технология и оборудование для получения химических продуктов из торфа- гуматов, гуминовых кислот, битума, воска, кормовых дрожжей и т.п.
Решаемая проблема	Компактное и высокопроизводительное оборудование для переработки любого вида торфа непосредственно на месторождении в любое время года
Экономический эффект	1. Круглогодичная переработка на месторождениях 2. Увеличенный (в 2 раза) выход полезных продуктов
Конечный продукт	Компактный самодостаточный передвижной технологический модуль производительностью по сырью от 100 до 1000 $м^3$/сутки в размерах 40-футового морского контейнера
Текущая стадия	ОКР
Фото	
Описание технологии	Используется комплексная технология, включающая в себя термическую переработку (мокрое обугливание и перегонка), экстрагирование и гидролиз. Особенности технологии: самодостаточность по энергетике и воде, возможность полной автоматизации, контроля и управления по сотовой связи, полностью заводское изготовление, мобильность оборудования, экологическая чистота и полное отсутствие вредных выбросов.
Полученные результаты	1. Ликвидация энергозатратной предварительной сушки торфа, доставка мокрого торфа по трубопроводу 2. Оборудование может выпускаться на Российских заводах
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф. - м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Сорокин Н.Г. - соисполнитель проекта, д.э.н., директор ФГБНУ ВНИМС, Рязань Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Ключенович В.И. - эксперт проекта, к.т.н., директор РУ БелНИЦ «Экология», Беларусь Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Утилизация и переработка спиртовой барды и пивной дробины

Назначение	Технология и оборудование дляутилизации крупнотоннажных скоропортящихся отходов с получением полезных продуктов
Решаемая проблема	Ликвидация жидких пищевых отходов
Экономический эффект	Уменьшение энергозатрат на переработку барды Переработка органической составляющей отходов в метан и кокс, отделение технической воды
Конечный продукт	Технологические комплексы производительностью 200, 400 и 800 $м^3$/сутки
Текущая стадия	Подготовка мелкосерийного производства
Фото	
Описание технологии	Технология WRP. Пиролиз органической составляющей барды в среде водяного пара в сверхкритических условиях (при давлениях выше 25 МПа). Продукты первичной переработки: метан высокого давления (22 МПа), кокс и техническая вода, которая может быть слита на рельеф или доочищена вплоть до питьевого качества (озон + активированный уголь). Метан может идти на выработку электроэнергии (ГПУ) или как топливо для транспорта. Кокс гранулируется и становится ценным товарным продуктом для металлургии.
Полученные результаты	1. Отсутствие органических загрязнений в сточных водах 2. Возможность самообеспечения энергией работающего оборудования за счет получения товарного топлива
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф. - м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Мортиков Евгений Сергеевич - эксперт проекта, д.х.н., профессор, зав. лаб. ИОХ им. Зелинского Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Создание установки по утилизации органических отходов методом их газификации

Назначение	Высокотемпературная (плазменная) газификация органических (бытовых, сельскохозяйственных, промышленных) отходов
Решаемая проблема	Уничтожение отходов и получение низкокалорийных топлив для газопоршневых и газотурбинных генераторов
Экономический эффект	50 млн. рублей в год от одной установки при производительности 100 т. отходов в сутки
Конечный продукт	Низкокалорийное топливо для газопоршнеых и газотурбинных генераторов с объемом - 2,5 * 10^5 нм³/час
Текущая стадия	Разработана конструкторская документация плазменной печи продуктивностью 100 т. отходов в сутки
Фото	 1. Рама. 2. Корпус печи. 3. Футеровка. 4.Толкатель-токоподвод. 5.Механизм перемещения электродов. 6. Электроды плазмотрона. 7. Механизм загрузки сырья. 8. Решетка – дозатор. 9. Газоход байпаса. 10. Затвор байпаса. 11. Шток решетки.
Описание технологии	Процесс газификации органических отходов реализуется в шахтной плазменной печи. Сверху в шахту печи через механизм загрузки подается подготовленное сырье (щепа, шелуха, опилки, картон, солома и т.д.). В нижней части печи между электродами плазмотрона возбуждается электрический дуговой разряд, являющийся источником энергии процесса газификации. После разогрева внутрипечного пространства до температуры не менее 1000 °С сверху в печь начинается загрузка сырья, а в область дугового разряда через специальные отверстия или через электроды плазмотрона осуществляется подача паров воды. Температура внутрипечного пространства повышается постепенно до уровня 1600°С. Встречное движение сырья и продуктов разложения паров воды, а также гибкое регулирование их расходов и вкладываемой энергии от дугового разряда, позволяет организовать в печи процесс газификации сырья с получением контролируемого состава образующейся горючей смеси на выходе из печи. Высокотемпературная газификация позволяет исключить образование токсичных фуронов и диоксидов, а также снизить содержание смол и золы в получаемом газе.
Полученные результаты	Проведены лабораторные испытания процесса газификации древесной щепы и картона с получением горючего газа с калорийностью 3-7 МДж/кг
Сроки коммерциализации	1,5 года после начала работ
Требуемые инвестиции	50 млн. рублей
Команда	Стребков Дмитрий Семёнович - руководитель проекта, разработчик, д.т.н., академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ Стенин В.В. - руководитель группы, к.т.н. ФГБНУ ВИЭСХ Курбатов С.М. - аспирант ФГБНУ ВИЭСХ

Бесплотинная гидроэлектростанция с колеблющимися цилиндрами

Назначение	Обеспечение автономной электроэнергией о низким тарифам жилого сектора и производств АПК, других отраслей находящихся вблизи рек
Решаемая проблема	Замена дизельных электростанций, плотинных мини гидроэлектростанции (ГЭС) и др. на бесплотинную дешевую ГЭС
Экономический эффект	Стоимость 1 кВт/час электроэнергии ниже, чем на базе других источников энергии (дизель-генераторы, солнечная, ветровая, гидро и др.)
Конечный продукт	Бесплотинная ГЭС с колеблющимися цилиндрами размещаемая на дне водотока
Текущая стадия	НИР, проведен анализ экспериментальных результатов экстракции энергии течений с помощью колеблющихся цилиндров, теоретически разработана структура ГЭС и оптимальные режимы её работы
Фото	
Описание технологии	ГЭС с колеблющимися цилиндрами экстрагируют кинетическую энергию течений с помощью цилиндров приводимых в поперечное колебательное движение течением рек или морей.
Полученные результаты	Составлена база ГЭС с колеблющимися цилиндрами. Проведен анализ экспериментальных исследований по гидродинамике колеблющегося цилиндра на основе разработанного нами импедансного метода. Разработана структура ГЭС и определены оптимальные режимы её работы. Разработана и компьютерная компьютерная модель по оптимальной адаптации режим работы ГЭС в зависимости от характеристик течений
Сроки коммерциализации	Образец бесплотинной ГЭС на 50 кВт, 2 года
Требуемые инвестиции	70,0 млн. рублей
Команда	Сорокодум Евгений Дмитриевич - руководитель проекта, к.т.н., разработчик Стребков Дмитрий Семёнович - научный руководитель, академик РАН директор ФГБНУ ВИЭСХ

Индикатор мощности фотосинтетически-активной радиации

Назначение	Индикатор предназначен для контроля мощности систем освещения в тепличных хозяйствах
Решаемая проблема	Контроль интенсивности облучения растений
Экономический эффект	1.Экономия электроэнергии подбором источника облучения с необходимой интенсивностью облучения 2.Повышение качества продукции растениеводства
Конечный продукт	Прибор для контроля
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Растениям в теплице для ускорения роста площади листьев и скорости фотосинтеза необходим определенный диапазон значений интенсивности светового потока фотосинтез активной радиации (в Вт/м^2). Минимальный для роста растений уровень интенсивности светового потока фотосинтез активной радиации - 2…8 Вт/м^2 ФАР. Минимальные среднедневные уровни интенсивности светового потока, при которых растения могут нормально развиваться, цвести и плодоносить, 20 Вт/м^2, ФАР. При выгонке рассады - 50-60 Вт/м^2 ФАР. Для формирования хозяйственно полезного урожая - 100-200 Вт/м^2 ФАР. При мощности выше 200 Вт/м^2 происходит насыщение. Данный прибор выделяет из всего оптического спектра необходимый для растений диапазон и выводит значение облученности в Вт/м^2.
Полученные результаты	• диапазон контролируемой мощности - 1...200 Вт/м^2 ФАР • ширина спектра - 350…720 нм • габаритные размеры - 120 x 55 x 35 мм • масса - 0,2 кг • источник питания - батарея 9 В
Сроки коммерциализации	0,5 года
Требуемые инвестиции	0,3 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Алферова Лариса Константиновна - разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Юферева Анна Александровна - инженер ФГБНУ ВИЭСХ

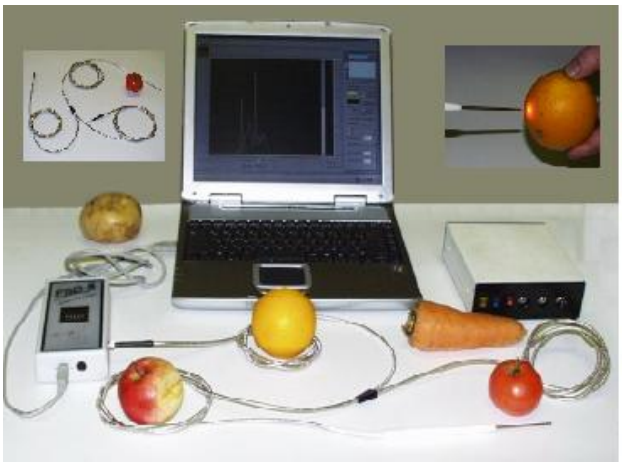
Технология использования тепла окружающей среды для создания источника электрической энергии

Назначение	Технология преобразования тепла окружающей среды в электрическую энергию
Решаемая проблема	Альтернативное, автономное, возобновляемое электроснабжение
Экономический эффект	Уменьшение удельной стоимости (не более 400 USD/кВт) автономного, возобновляемого источника электрической энергии
Конечный продукт	Автономный, возобновляемый источник энергии в виде микросхемы площадью 1 см. кв., мощностью 10 Вт
Текущая стадия	Лабораторный образец
Фото	
Описание технологии	В основе технической реализации проекта лежит возможность выпрямления малых шумовых токов Найквиста (токи обусловлены тепловым броуновским движением электронов в электрическом проводнике). В современной микросхеме, с площадью подложки в 1 квадратный сантиметр можно разместить более $32*10^{9}$ полупроводниковых переходов. Каждый единичный выпрямитель (полупроводниковый переход) способен создать до $1*10^{-9}$с Вт постоянного тока, что соответственно позволяет создать преобразователь (микросхему с площадью подложки в один квадратный сантиметр) с выходной мощностью более 10 Вт. Соответственно на одном квадратном метре можно разместить около 10000 микросхем общей мощностью порядка 100 кВт. Срок непрерывной работы преобразователей сопоставим со сроком обычных микросхем.
Полученные результаты	Создан макет единичного выпрямителя. Результаты испытания макета совпали с теоретическими оценками мощности от каждого шумящего элемента (единичного выпрямителя)
Сроки коммерциализации	3 года
Требуемые инвестиции	500 млн. рублей
Команда	Виноградов Юрий Евгеньевич - руководитель проекта, разработчик Стребков Дмитрий Семенович - научный руководитель, академик РАН, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор ФГБНУ ВИЭСХ Макаров Анатолий Николаевич - администратор проекта, инженер ФГБНУ ВИЭСХ

Фрактальные инновационные биотехнологические кластерные платформы

Назначение	Промышленное производство органо-функциональной пищевой продукции на основе автономных универсальных модульных комплексов и новых биотехнологий
Решаемая проблема	Быстрое и эффективное решение проблемы пищевой безопасности России
Экономический эффект	Радикальное (на порядок) снижение затрат на финансирование Министерства сельского хозяйства, охраны природы, здравоохранения, МЧС, МВД, ИТУ и ОКР
Конечный продукт	Все виды органо-функциональных продуктов питания, включая напитки, БАД-ы, пищевые добавки и продукты специального питания для армии и спорта
Текущая стадия	Концепт-проект ФИБКП на основе проведённых НИР и НИОКР, готовность к созданию опытно-промышленного образца комплекса в любом регионе России
Фото	
Описание технологии	Фрактальные инновационные биотехнологические кластерные платформы, (ФИБКП) - базовая основа системной модернизации сельского хозяйства и пищевой отрасли. Это разномасштабные производственные комплексы, производящие органо-функциональную пищевую продукцию внутри промышленных зданий и специальных сооружений, работающие на основе принципов модульного построения, синергизма и бионики, позволяющие своевременно и эффективно решить проблемы «Закона ускорения технологических циклов» и «Смены пищевой парадигмы». «Органо-функциональная пищевая продукция» - новый вид пищевой продукции, органического класса и функциональной направленности, предназначенный для качественного и безопасного удовлетворения физиологических потребностей организма человека. Синергопоника - новая технология природного ускоренного саморазвития растений в условиях комплексного биофизического и питательного воздействия на корневую систему и внешнюю часть растений. «Универсальный бионический модуль», УБиМ - элемент ФИБКП, крупноблочная трёхмерная конструкция допустимых транспортных габаритов, заполненная различным оборудованием, коммуникациями, системой управления, выполняющая заданные технологические функции. «Viviinvitam» - новая технология животноводства, основанная на технике «жизнь в естественных условиях».
Полученные результаты	Элементы построения ФИБКП реализованы при проектировании и строительстве ряда промышленных пищевых предприятий в Китае (провинция Хубэй)
Сроки запуска проекта	3,0 года
Требуемые инвестиции	2,6 млрд. рублей
Команда	Управляющая компания - ФГБНУ ВИЭСХ (лаборатория «Биотехнологии» - 12 чел., в т.ч. 4 д.т.н., проф., 4 к.т.н.). Состав кластера: РЭУ им. Г.В.Плеханова, Уханьский технологический университет, Чжуннанский сельскохозяйственный университет, российско-китайское СП «Чженьюань Хубэй»

Волоконно-оптическое устройство зондирования внешней и внутренней текстуры плодоовощной продукции

Назначение	Диагностика и дефектация агропродукции на ранних стадиях заболеваний и повреждений
Решаемая проблема	Замена субъективного, органолептического способа контроля качества на объективный точный и оперативный
Экономический эффект	1. Снижение затрат труда в 5-10 раз 2. Снижение ущерба и потерь качества
Конечный продукт	Комплектация: волоконно-оптические световоды, сканирующий миниспектрометр, переносной миникомпьютер
Текущая стадия	Проводится ОКР
Фото	
Описание технологии	Техническая характеристика Дистанционная спектроскопия в диапазоне, нм 0-1000; Полное время измерения спектра, mS 25; Зонд для измерения диаметром, мм 0,05-2; Волоконный оптический кабель длиной, м 2; Пакет программ для “Windows 2000, XP”; Габаритные размеры, мм 180 x 96 x 40.
Полученные результаты	Время обработки одного объекта - при ручной подаче – 20 s^{-1} - при автоматической подаче 50 ms^{-1}
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	5,5 млн. рублей
Команда	Лаборатория автоматизации ВИЭСХ Координатор проекта: д.т.н. Башилов А.М.

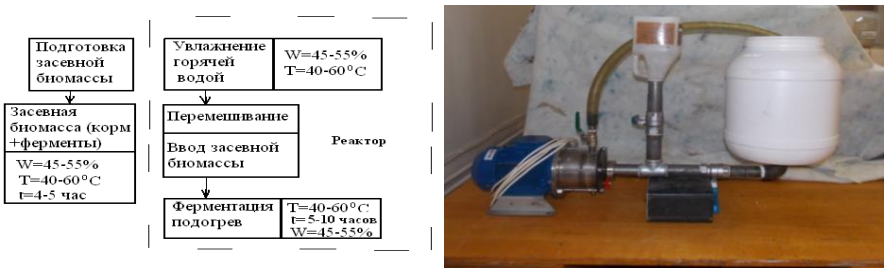
Фотоцифровое устройство автоматической регистрации качества агропродукции

Назначение	Оценка качества агропродукции по анатомо-морфологическим признакам
Решаемая проблема	Определение качественного и количественного состава агропродукции
Экономический эффект	1.Снижение затрат ручного труда 2.Объктивная оценки качества агропродукции
Конечный продукт	Комплектация: видеокамера, персональный компьютер, программа идентификации, интерфейс связи
Текущая стадия	Проводится ОКР
Фото	
Описание технологии	-Регистрирует фотоцифровые изображения; -Автоматически анализирует фотоцифровые изображения; -Распознает анатомо-морфологические признаки; -Количественно оценивает геометрические и биометрические параметры анатомо-морфологических признаков; -Формирует базы данных; -Осуществляет приём и передачу накопленных данных среди специалистов. Адаптируется в различные информационно-аналитические технологии: регистрации фотоцифровых изображений сортовых классификационных признаков и определения степени выраженности селекционных достижений; создания структурированного банка фотоцифровых изображений с результатами оценки отличимости, однородности и стабильности анатомо-морфологических признаков, сортовой идентификации и включения в банк новых сортов; анимации фотоцифровых изображений при обучении и распознавании сортовых информативных признаков агрокультур; фитосанитарной экспертизы; оценки качества агропродукции; обмена опытом в селекции, семеноводстве и производстве агропродукции.
Полученные результаты	-Число информативных признаков 50 -Число индексов выраженности информативного признака 3-9 -Заменяет визуальный способ оценки качества агропродукции, описания сортов, диагностики и дефектоскопии
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	3,5 млн. рублей
Команда	Лаборатория автоматизации ФГБНУ ВИЭСХ Координатор проекта: д.т.н. Башилов А.М.

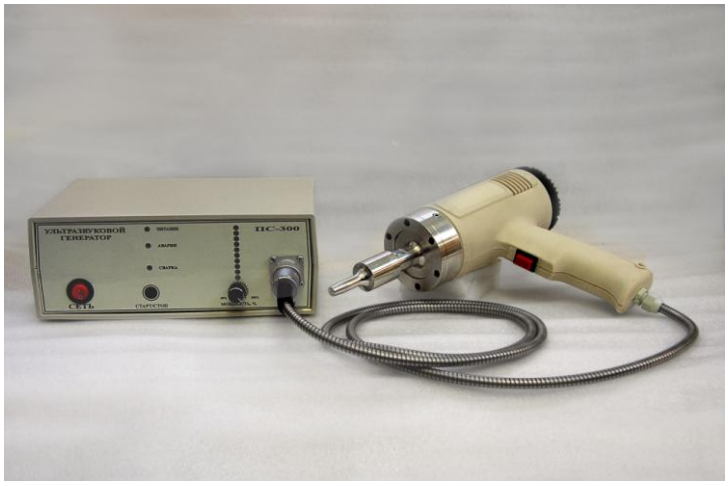
Модуль СВЧ сушки и обеззараживания зерна

Назначение	Модуль для обеззараживания и сушки зерна
Решаемая проблема	Зараженность зерна плесневыми грибами и микотоксинами. Высокая энергоемкость сушки зерна и продуктов его переработки
Экономический эффект	1. Уменьшение издержек, связанных с порчей зерна и кормов 2. Уменьшение энергозатрат, связанных с сушкой и обработкой зерна
Конечный продукт	Модуль габаритами 1,5м х 1,5м х 2м и массой 200 кг
Текущая стадия	Опытный образец
Фото	
Описание технологии	Использование электромагнитного поля СВЧ при сушке и термическом обеззараживании позволяет подводить энергию непосредственно к материалу, минуя агент сушки и снижая потери тепла, рассеиваемого в атмосферу. В результате использования предлагаемой технологии зерно греется изнутри, что позволяет существенно повысить эффективность сушки зерна с влажностью 17-15 %. Из-за конструктивных особенностей модуля он может сушить зерно в потоке, что позволит встраивать его в существующие технологические линии, в том числе ЗАВ-ы. В модуле используются магнетроны малой мощности, дешёвые в эксплуатации и простые в обслуживании. Производительность опытного образца около 500 кг. в час, потребляемая мощность 7 кВт. Повышение производительности достигается утановкой нескольких модулей последовательно. При повышении производительности энергоемкость снижается. Получены результаты фитопалогической экспертизы, подтверждающие эффективность обеззараживания.
Полученные результаты	1. Снижение энергоемкости процесса сушки зерна на 30 % 2. Снижение энергоемкости процесса обеззараживания в 2 раза
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	5 млн. рублей
Команда	Васильев Алексей Николаевич - научный руководитель д.т.н., профессор, зам. директора ФГБНУ ВИЭСХ Будников Дмитрий Александрович - исполнитель проекта, к.т.н., зав. лаборатории электрофизических воздействий на объекты сельского хозяйства ФГБНУ ВИЭСХ Васильев Алексей Алексеевич - исполнитель проекта, научный сотрудник лаборатории электрофизических воздействий на объекты сельского хозяйства ФГБНУ ВИЭСХ

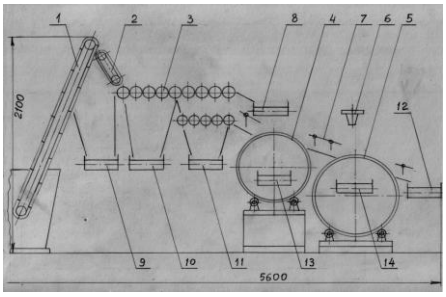
Установка для переработки пищевых отходов и малоценного растительного сырья

Назначение	Установка для получения качественных кормовых добавок животным
Решаемая проблема	Исключение порчи корма, закисания отходов и улучшение экологии
Экономический эффект	Повышение питательности в 1,5-2,0 раза и уменьшение энергозатрат на 35-40%
Конечный продукт	Установка: габаритами 1,7м х 1,2м х 1,85 м, массой 850 кг
Текущая стадия	Физическая модель, проводится НИР и ОКР
Фото	
Описание технологии	Предварительное грубое измельчение пищевых отходов и малоценного растительного сырья осуществляется с использование режущих турбо - инерционных измельчителей, а для получения мелкодисперсной массы применяют кавитационные аппараты. Для активной биоферментации сырья используется ускоренный процесс конвективного смешивания его в горизонтальном реакторе с добавлением подготовленной засевной биомассы. Одновременно с биоферментацией в реакторе осуществляется сначала подогрев, а затем охлаждение сырья. Далее, при необходимости осуществляется сушка, полученная корковая добавка вводится в комбикорм, а затем производится раздача его животным. Мехатронная система управления всем процессом исключает выброс вредных примесей в окружающую среду. Использование инновационной технологии ферментации совмещённой с двухфазным процессом смешивания и твёрдофазным культивированием микроорганизмов, а также применение технических средств при двухстадийном измельчении, щадящего процесса смешивания, позволит увеличить активность и стабильность роста ферментов и микроорганизмов, обеспечить при этом их сохранность до 99%.
Полученные результаты	Проведено обоснование темы, предложена структурная схема и обоснованы режимные параметры биоферментатора растительного сырья, предложена физическая модель роторно-пульсаыионного аппарата. Инновационная технология позволяет сократить на треть продолжительность всего процесса. Полученные добавки по питательности в 1,8 – 2,5 раза повышают качество корма. Использование предложенных регулируемых рабочих органов в новых технических средствах, изготовленных в модульном исполнении, при работе позволяют снизить общие энергозатраты более чем на 45% и повысить производительность. Изготовление всего комплекта оборудования на заводе изготовителе в блочно-модульном исполнении повышает производительность труда при сборке более чем в 1,5 раза
Сроки коммерциализации	3,5 года
Требуемые инвестиции	18 млн. рублей
Команда	Карташов Станислав Григорьевич - руководитель проекта, разработчик оборудования, к.т.н., с.н.с., заведующий лабораторией ФГБНУ ВИЭСХ Ромалийский Валерий Степанович - разработчик технологии, в.н.с., к.т.н. Лапенков Владимир Петрович - проектировщик и изготовитель оборудования, генеральный директор ООО «ПРМСЕРВИС»

Ультразвуковой сварочный пистолет

Назначение	Точечная низкотемпературная сварка листовых полимерных материалов и изделий, например, лент транспортеров пометоудаления на птицефабриках
Решаемая проблема	Ремонт и восстановление поврежденных листовых полимерных материалов и изделий
Экономический эффект	Снижение цены изделия в 2-3 раза по сравнению с зарубежными аналогами
Конечный продукт	Устройство для сварки поврежденных листовых полимерных материалов, габариты 0,25м × 0,15м × 0,22м, масса 3 кг
Текущая стадия	Изготовление опытного образца, испытание и мелкосерийное тиражирование
Фото	
Описание технологии	Свариваемые листы очищаются и обезжириваются, укладываются внахлест и плотно сжимаются. Затем включается аппарат и в соответствии с инструкцией накладывается сварочный шов.
Полученные результаты	Производственная проверка показала соответствие устройства техническим требованиям. Производительность 10-12 точек в минуту
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	1,1 млн. рублей
Команда	Кожевников Юрий Александрович - руководитель проекта, к.т.н. Чижиков Александр Григорьевич - испытание, оформление, в.н.с, к.т.н. Кремнев Дмитрий Анатольевич - разработка ТД, изготовление опытного образца, испытание, инженер

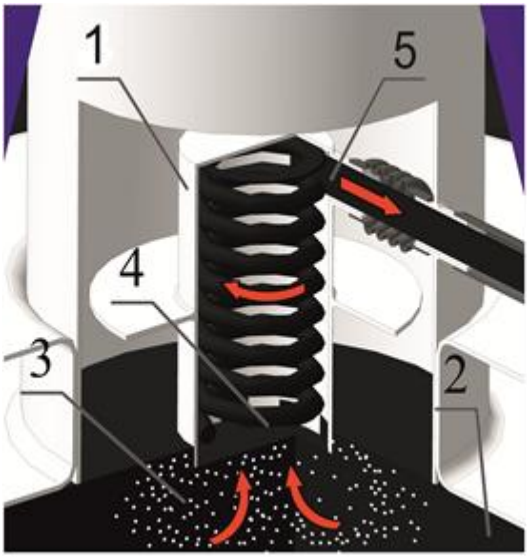
Блочно-модульная поточная линия сортирования и бесконтактной дефектации фракций картофеля

Назначение	Управление приёмом сортируемого потока клубней, отделением почвенных примесей, разделением на фракции, дефектацией и затариванием в хранилищах
Решаемая проблема	Всесезонное сортирование картофеля и обеспечение бесконтактной дефектации базовых фракций картофеля для секционных агрохранилищ ёмкостью 2,0 - 3,0 тыс. т
Экономический эффект	1.Снижение затрат ручного труда в 2-3 раза на отделение дефектных клубней 2.Оперативная перекомпановка блоков линии в зависимости от технологии
Конечный продукт	Опытный образец линии
Текущая стадия	Разработаны техническая идея и основы технического проекта, проводится НИР
Фото	
Описание технологии	Поточная линия содержит блок загрузки линии, блок сепарации потока клубней на фракции и отделения мелких почвенных примесей, блок сухой чистки поверхностей клубней, блок дефектации первой базовой фракции картофеля, модульные транспортёры отвода технологических фракций. Оборудование комплекта поточной линии служит для реализации трёх основных технологических схем обработки потока клубней в хранилище: подготовки клубней на семенные фракции, на товарную реализацию и на фураж. Поток клубней подаётся блоком загрузки (1) линии на короткий транспортер (2) с пальчиковой резиновой поверхностью. Мелкие почвенные примеси удаляются транспортёром (9). Поток поступает на блок (3) сепарации и разделяется на фракции. Самые мелкие клубни попадают на транспортёр (10). Первая базовая фракция поступает на блок (4) чистки и на блок (5) дефектации. Блок (6) распознавания клубней содержит видеокамеры, передающие информацию по дефектам на блок управления. Некондиционные клубни по команде исполнительного механизма падают на транспортёр (14) и удаляются. Кондиционные клубни 1-ой базовой фракции поступают на транспортёр (12). Клубни 2-ой базовой фракции поступают на транспортёр (11) и направляются на другие блоки сухой чистки и дефектации. Производительность поточной линии составляет 2,5-3,0 т/час, расчётная мощность 8 кВт, габариты: длина 5600 мм, высота 2100 мм, ширина потока клубней 450-500 мм.
Полученные результаты	Разработаны принципиальная схема блочно-модульной поточной линии, блоков дефектации базовых фракций картофеля, загрузки потока, сепарации на фракции, сухой чистки поверхностей клубней. Определены базовые параметры блоков и модулей поточной линии, оптимальная производительность для всесезонной работы Патент РФ № 2455903, бюл. № 20, 20.07.2012 год, заявка № 2013127557 /13 (041033) Решение о выдаче патента РФ от 05.11.2014 год
Сроки коммерциализации	3,0 года
Требуемые инвестиции	95,0 млн. рублей
Команда	Лаборатория автоматизации ФГБНУ ВИЭСХ Координатор проекта: к.т.н. Кириенко Ю.И., тел: (499) 171-05-51; 8-925-362-73-84, e-mail: kirm3@mail.ru

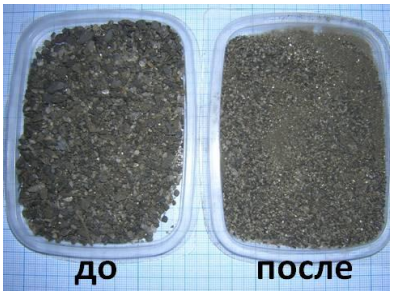
Технология очистки загрязненной и слабосоленой воды

Назначение	Технология извлечения из воды твердых частиц, уничтожения микроорганизмов и нейтрализации токсичных элементов
Решаемая проблема	Очистка загрязненной и слабосолёной воды с использованием гидровихревых кавитационных установок
Экономический эффект	Уменьшение энергозатрат на очистку загрязненной и слабосоленой воды
Конечный продукт	Установка производительностью 1,0 м³/час, габариты 3м х 3м х 2м, масса 35 кг
Текущая стадия	Проводится НИОКР
Фото	
Описание технологии	В состав установки входят: бак для загрязненной и слабосоленой воды, гидронасос, вихревой гидравлический кавитатор, вакуумметр, сепаратор, теплообменник, бак накопитель, вакуумнасос. Предлагаемая технология обеспечивает: -нагрев и разделение соленой воды в одном блоке; -создание высоких давлений в потоке опресняемой воды за счет вращения воды с высокой скоростью, что позволяет интенсифицировать парообразование; -снизить энергозатрат на испарение воды; -отделение твердых примесей и соли во внешние слои разделяемого потока за счет использования центробежных сил в закрученном потоке.
Полученные результаты	1. Очистка механических примесей 2. Концентрация соли в воде уменьшается ≈ 300 раз 3. Себестоимость очищенной воды в 2-3 раза ниже, по сравнению с очисткой традиционными способами
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	9 млн. рублей
Команда	Серебряков Рудольф Анатольевич - руководитель проекта, разработчик Стехин Анатолий Александрович - научный руководитель, к.т.н., зав. лабораторией ФГБУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина, г. Москва Головко Владимир Михайлович - изготовление, монтаж, сервис, Генеральный директор ООО» Климат-контроль», г. Жуковский, Московская область

Вихре-колебательный насос для перекачки загрязненных сред

Назначение	Разжижение и перекачка отходов животноводства, добыча сапропеля, орошение, углубление водоемов и рек и другое
Решаемая проблема	Эффективная перекачка вязких и сильно засоренных жидких сред
Экономический эффект	Данный тип насоса дешевле и производительней аналогов, в нём отсутствуют специальные разрыхлители и рабочие органы стандартных насосов
Конечный продукт	Насос для разжижения и перекачки загрязненных сред
Текущая стадия	Разработан и изготовлен экспериментальный образец насоса
Схема устройства	 1- труба-насос 2 - перекачиваемая жидкость 3 - разжиженная область жидкости 4 - траектория движения перекачиваемой жидкости 5 - выходная труба насоса
Описание технологии	В качестве рабочего органа используется стандартная труба, которой сообщаются механические колебания специального вида. В трубе возникает интенсивный вихрь из жидкости, которую надо перекачивать, при этом со стороны открытого конца трубы происходит разжижение и засасывание перекачиваемой жидкости.
Полученные результаты	Разработан и изготовлен экспериментальный образец насоса вихре-колебательного типа. Проведена серия успешных экспериментов по разжижению и перекачке густых сред (песок, чернозем и др.). Разработана структура и метод расчета конструкции изделия
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	16,0 млн. рублей
Команда	Сорокодум Евгений Дмитриевич - руководитель проекта, к.т.н., разработчик Стребков Дмитрий Семёнович - научный руководитель, академик РАН директор ФГБНУ ВИЭСХ

Вихре-колебательная мельница

Назначение	Измельчение сыпучих сред от размеров нескольких сантиметров до микрон, переработка бытовых отходов
Решаемая проблема	Увеличение производительности и снижение стоимости измельчения материала
Экономический эффект	Данный тип мельницы при серийном производстве в 2 раза дешевле и потребляет на 30% меньше энергии по сравнению с аналогами
Конечный продукт	Промышленная мельница производительностью до 0,3 т/час
Текущая стадия	НИР, разработан и изготовлен экспериментальный образец
Схема устройства	
Описание технологии	В сосуд (реактор) помещается материал размером 1…40 мм. Измельчение происходит благодаря одновременному воздействию на материал интенсивной вибрации, большому центробежному ускорению при вихревом движении материала. Рабочие органы (винты, шары, и т.п.) внутри реактора отсутствуют. Реактор не вращается, самоизмельчение материала происходит до микронного размера, а в специальных случаях и меньше. Измельчение будет происходить сразу во всем объеме (застойные области отсутствуют). Процесс измельчения может быть дискретный или непрерывный, реактор может быть открытый или герметичный.
Полученные результаты	Разработан и изготовлен экспериментальный образец мельницы нового типа. Проведены лабораторные эксперименты с более чем 20-ю сыпучими материалами. Разработана структура и метод расчета насоса Слежавшийся цемент  Полиметаллическая руда
Сроки коммерциализации	Образец мельницы производительностью до 0,3 т/час - 2 года
Требуемые инвестиции	19,0 млн. рублей
Команда	Сорокодум Евгений Дмитриевич - руководитель проекта, к.т.н., разработчик Стребков Дмитрий Семёнович - научный руководитель, академик РАН, директор ФГБНУ ВИЭСХ

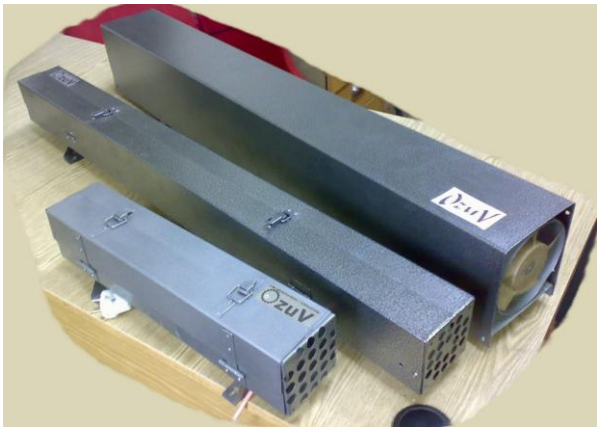
Установка для обсушки и обогрева ягнят

Назначение	Для создания комфортных условий содержания ягнят
Решаемая проблема	Повышение сохранности ягнят раннего возраста
Экономический эффект	Повышение сохранности ягнят на 10-15%
Конечный продукт	Установка габаритами 0,5м х 1м, массой 15 кг
Текущая стадия	Лабораторный образец
Фото	
Описание технологии	Создание комфортных условий новорожденным ягнятам в холодный зимне-весенний период проведения окота достигается применением инфракрасного обогрева, подсушки шерстного покрова ягнят, снижения потерь тепла в грунт и окружающую среду. Инфракрасные лучи поглощаются кожей и подкожными тканями животного, вызывая значительный приток крови к периферическим сосудам и создавая тепловой барьер, препятствующий переохлаждению организма. ИК-лучи способствуют также подсушке кожно-шерстного покрова, снижая его теплоотдачу, что предупреждает заболевание ягнят. Новорожденных ягнят помещают в установку для обсушки и обогрева. Через некоторое время по мере роста ягнят одна ограждающая стенка откидывается, увеличивая площадь лежака. Эта стенка для стекания мочи животных, устанавливается под углом 5-7 градусов. Разработанная установка позволяет снизить случаи гибели ягнят при значительной экономии энергии.
Полученные результаты	- Проведены лабораторно-хозяйственные испытания - Снижение энергозатрат на 30-35%
Сроки коммерциализации	2,5 года
Требуемые инвестиции	5,1 млн. рублей
Команда	Суюнчалиев Роберт Саматович - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., заведующий лабораторией ФГБНУ ВИЭСХ. Тургенбаев Малик Сейсенбаевич, старший научн. сотр., к.т.н.

Энергоэффективные ИК-облучатели молодняка животных

Назначение	Локальный обогрев молодняка животных
Решаемая проблема	Увеличение сохранности животных, снижение заболеваемости и падежа, рост привесов
Экономический эффект	Снижение затрат на электроэнергию до 40% на создание заданных условий содержания животных. Снижение приведенных затрат до 25%
Конечный продукт	Локальные ИК-облучатели пластинчатого типа мощностью 0,25, 0,75 и 1,5 кВт
Фото	
Описание технологии	Нагревательный элемент - стальная пластина, изготовлен с помощью прогрессивной технологии нанесения токопроводящего слоя методом вжигания. В отличие от аналогов обладают большим сроком службы (свыше 10000 ч), долговечностью, приспособлены для работы в условиях агрессивной окружающей среды. Установка мощностью 0,25 кВт обеспечивает требуемые параметры температуры в зоне нахождения телят профилактического периода в индивидуальных клетках. Новизна разработки заключается в автоматическом подержании заданного теплового потока в зоне нахождения животного в зависимости от его положения (стоячее или лежачее).
Полученные результаты	Увеличение срока службы нагревательных элементов, равномерный тепловой поток в зоне нахождения животных
Сроки коммерциализации	2 года
Требуемые инвестиции	2,1 млн. рублей
Команда	Тихомиров Дмитрий Анатольевич - разработчик, к.т.н., зав. лабораторией комплексной электрификации тепловых процессов и микроклимата ФГБНУ ВИЭСХ Медведь Ольга Ефимовна - разработчик, к.т.н., генеральный директор МЭФ «Оникс» Ламонов Николай Григорьевич - разработчик, инженер лаборатории комплексной электрификации тепловых процессов и микроклимата ФГБНУ ВИЭСХ Цымбал Андрей Александрович - администратор проекта, зав. отдела ФГБНУ ВИЭСХ

Ультрафиолетовые облучатели для обеззараживания сельскохозяйственных помещений

Назначение	Ультрафиолетовые (УФ) облучатели предназначены для активного обеззараживания воздуха и уничтожение запахов ультрафиолетовым излучением и озоно-воздушной смесью производственных и подсобных помещений, перерабатывающих предприятий, общественных туалетов, переходов и вокзалов
Решаемая проблема	Обеззараживание воздуха и поверхностей, повышение качества продукции и сроков хранения
Экономический эффект	1. Повышение качества продукции 2. Повышение сроков хранения 3. Увеличение продуктивности животных и птицы
Конечный продукт	Типоразмерный ряд УФ облучателей
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Принцип работы основан на обеззараживании воздуха и поверхностей как бактерицидным УФ излучением, так и озоно-воздушной смесью. УФ облучатели имеют повышенную эффективность по сравнению с аналогами благодаря использованию УФ ламп последнего поколения. УФ облучатели обеспечивают: - обеззараживание воздуха и поверхностей; - уничтожение неприятных запахов; - профилактику вирусных инфекций; - улучшение сохранности продуктов; - озонирование воздуха.
Полученные результаты	Типоразмерный ряд облучателей мощностью - 10, 40 и 100 Вт Срок службы ламп - 10 000 ч Напряжение питания - 220 В., частотой - 50 Гц Один прибор рассчитан на обработку помещения объёмом 30-500 кубических метров Концентрация озона в воздухе не более 0,25 ПДК Обеззараживание воздуха составляет 90,6 - 99,3%, поверхностей - 63-100 % Масса - 1.4, 3.0 и 5.0 кг
Сроки коммерциализации	0,5 года
Требуемые инвестиции	0,56 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Алферова Лариса Константиновна - разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Юферева Анна Александровна - инженер ФГБНУ ВИЭСХ

Холодноплазменный резонансный электрокоагулятор

Назначение	Холодноплазменный электрокоагулятор предназначен для электрофизической обработки (коагуляции) живых тканей
Решаемая проблема	Коагуляция живых тканей при хирургических операциях
Экономический эффект	1. Ускорение заживления рубцов 2. Остановка кровотечения 3. Сшивание сосудов 4. Уменьшение расходов электроэнергии
Конечный продукт	Переносный холодноплазменный электрокоагулятор
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Технология предназначена для электрофизической профилактики и лечения копыт крупного рогатого скота, остановки кровотечений, сшивания сосудов, обработки ран, удаления тканевых новообразований. Также может использоваться при хирургических операциях для коагуляции тканей, состоящих из системы клеток, неклеточных структур, кровеносных и лимфатических сосудов. В основе технологии воздействие электрического тока на свертывание крови и лимфы при повышении температуры под действием высокочастотных электромагнитных полей. Особенности предлагаемого устройства: - отсутствие контакта рабочего электрода с обрабатываемой поверхностью, что исключает перезаражение; - плавная регулировка мощности выходной плазмы; - прибор однополярен, что предотвращает протекания тока через ткани и сопутствующему ему их электролиз; - небольшая потребляемая мощность; - небольшой размер и вес.
Полученные результаты	- Напряжение питания - 220 В, 50 Гц - Потребляемая мощность - не более 15 Вт - Срок службы - 10 000 часов - Температура окружающей среды - + 2...+35˚ С - Температура обрабатываемого участка - не более 400.□ С - Глубина обработки - не более 0,5 мм - Расстояние от излучателя до обрабатываемой поверхности - не более 15 мм, не менее 3 мм - Масса прибора - не более 0,5 кг
Сроки коммерциализации	0,5 года
Требуемые инвестиции	0,5 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ

Широкополосная светодиодная система освещения растений

Назначение	Система предназначена для досветки рассады и выращивания однолетних травянистых растений
Решаемая проблема	Энергосберегающее освещение в закрытом грунте
Экономический эффект	1. Экономия электроэнергии 2. Повышение качества продукции растениеводства 3. Расширение спектра излучения 4. Уменьшение эксплуатационных расходов
Конечный продукт	Комплекты оборудования
Текущая стадия	Опытное производство
Фото	
Описание технологии	Энерго-ресурсрсберегающая система освещения за счет применения светодиодных источников света отличается высокой энерго-экономичностью - в 2,5…5 раз по сравнению с люминесцентными лампами и в 2 раза по сравнению с тепличными лампами ДНАЗ. В состав источников света входят светодиоды с несколькими диапазонами излучения, позволяющие расширить спектр и приблизить его к солнечному. При этом отсутствует тепловое и ИК излучение, при котором происходит повышенный расход влаги. Позволяет получать более здоровую рассаду или развитые растения, выращенные в искусственных условиях с полным набором качеств, сравнимых с растениями выращенными в открытом грунте.
Полученные результаты	Диапазон длин волн - от 350 до 750 нм; Потребляемая мощность - 50…300 Вт Экономия электроэнергии - в 2..4 раза. Возможность изменения спектра излучения Расход электроэнергии - до 50 Вт/м^2
Сроки коммерциализации	0,9 года
Требуемые инвестиции	1,8 млн. рублей
Команда	Юферев Леонид Юрьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., доцент ФГБНУ ВИЭСХ Рощин Олег Алексеевич - разработчик, к.т.н., с.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Алферова Лариса Константиновна - разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Юферева Анна Александровна - инженер ФГБНУ ВИЭСХ Соколов Александр Вячеславович - инженер ФГБНУ ВИЭСХ

Стерилизация жидкого навоза

Назначение	Высокопроизводительное оборудование для стерилизации жидкого навоза, птичьего помета и навозных стоков
Решаемая проблема	Обеззараживание навоза, дезактивация семян сорных растений, удаление запахов
Экономический эффект	1. Оперативное получение органоминеральных удобрений 2. Уменьшение в 4-8 раз площади лагун
Конечный продукт	Компактный передвижной модуль, не требующий строительных работ
Текущая стадия	Подготовка мелкосерийного производства
Фото	
Описание технологии	Технология основана на термическом обеззараживании потока навозной жижи. Вход зараженной и выход обеззараженной жижи разнесены на значительное расстояние друг от друга, что устраняет возможности вторичного заражения продукта переработки. Разработано оборудование производительностью единичных модулей 25, 75, 250, 750 и 2500 м^3/сутки.
Полученные результаты	Оборудование производительностью 75 м^3/сутки в конце 2014 года успешно прошло опытно-промышленные испытания на одном из крупнейших свинокомплексов Республики Беларусь
Сроки коммерциализации	Технология готова к коммерциализации
Требуемые инвестиции	30 млн. рублей
Команда	Пашкин Сергей Васильевич - руководитель проекта, д.ф. - м.н., профессор, н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Щекочихин Юрий Михайлович - зам. рук. проекта, д.х.н., профессор, г.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Кожевников Юрий Александрович - зам. рук. проекта, к.т.н., зав. лаб. ФГБНУ ВИЭСХ Окунев Александр Владимирович - управляющий бизнес-проектом, к.т.н. Ключенович В.И. - эксперт проекта, д.т.н., директор РУП «БелНИЦ «Экология»», г. Минск Стрелков Сергей Станиславович - главный конструктор, к.т.н., ЗАО «ТехноГаз»

Доильная установка УДМ 100/200

Назначение	Предназначены для машинного доения коров в стойлах и первичной обработки молока на молочных фермах с привязным содержанием коров
Решаемая проблема	Обеспечивает импортозамещение и повышает конкурентоспособность отрасли
Экономический эффект	Снижает издержки производства молока в 2-3 раза по сравнению с ручным доением
Конечный продукт	Комплект оборудования
Текущая стадия	Полностью готовые комплекты
Фото	
Описание технологии	В комплект поставки установок каждого исполнения входят: две (для УДМ-100) или четыре (для УДМ-200) ветви молокопровода из нержавеющей стали; вакуумпроводы из оцинкованной трубы; совмещенные молоковакуумные краны, унифицированные с серийным краном; монтажные кронштейны; один или два молокоприемных узла; молочная арматура с пыжеулавливателем; программируемый электронный автомат промывки; молочный фильтр; стенд для промывки доильных аппаратов; молокопроводные арки с устройствами подъема; магистральный вакуумпровод из ПВХ-труб; водокольцевые вакуумные установки; промывочная труба; устройство для управления молочным насосом и группового учета молока. Каждая из обеих установок комплектуется либо многофункциональным блоком «Фематроник - С» для учета молока от 100 коров, либо учетно-транспортным блоком УТБ-50 на каждые 50 коров. Данная технология наиболее распространена в России (свыше 80% молочных ферм), обеспечивает импортозамещение, снижает затраты на приобретение и сервисное обслуживание и повышает конкурентоспособность отрасли.
Полученные результаты	Поставлено свыше 800 комплектов в 20 регионах РФ
Сроки поставки	1 месяц
Стоимость	Согласно текущему прайс-листу
Команда	Цой Юрий Алексеевич - руководитель проекта, чл. корр. РАН, д.т.н., проф., зав. отделом комплексной электрификации и механизации молочного животноводства ФГБНУ ВИЭСХ Мильман Иосиф Элинович - разработчик, к.т.н. Курченко Сергей Иванович - разработчик, ведущий инженер Цымбал Андрей Александрович - администратор проекта, зав. отд. коммерциализации и трансфера технологий ФГБНУ ВИЭСХ

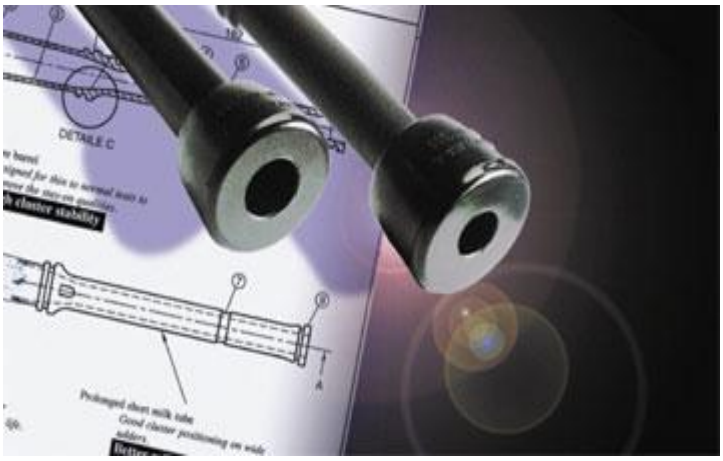
Автоматизированная доильная установка УДЕ-М «Елочка»

Назначение	Предназначена для беспривязного доения коров в доильном зале
Решаемая проблема	Поэтапное расширение функциональных возможностей автоматизированного доения и увеличение надоя молока
Экономический эффект	Дешевле существующих зарубежных аналогов в 2,5 раза
Конечный продукт	Комплект оборудования
Текущая стадия	Полностью готовые комплекты
Фото	
Описание технологии	Имеется три исполнения: 1. Исполнение 01 - с автоматическое снятие с пневмомеханическим блоком управления; 2. Исполнение 02 - с электронной системой управления процессом доения и электронным счетчиком индивидуального надоя, времени доения и интенсивности молоковыведения; 3. Исполнение 03 - с электронной системой управления процессом доения и компьютеризированной системой управления стадом. Характеристики и функциональные особенности: • кол-во доильных станков – на 2×4; 2×6; 2×8; 2×10; 2×12; 2×14; • автоматическая промывка; • отключение доильного аппарата и автоматическое снятие доильных стаканов; • подогрев воды для технологических нужд; • учет молока индивидуальный и общий; • антикоррозионное покрытие - горячее цинкование; • молоковакуумная система.
Полученные результаты	Поставлено свыше 50 комплектов в 12 регионах РФ
Сроки поставки	1 месяц
Стоимость	Согласно текущему прайс-листу
Команда	Цой Юрий Алексеевич - руководитель проекта, чл. корр. РАН, д.т.н., проф., зав. отделом комплексной электрификации и механизации молочного животноводства ФГБНУ ВИЭСХ Зеленцов Анатолий Иванович - научный руководитель проекта, разработчик, к.т.н. Мансуров Абдухаким Абдурахманович - разработчик, с.н.с. Баишева Роза Анвяровна - разработчик, с.н.с. Цымбал Андрей Александрович – администратор проекта, зав. отд. коммерциализации и трансфера технологий ФГБНУ ВИЭСХ

Автоматизированный доильный аппарат с автосъемом доильных стаканов

Назначение	Предназначен для доения коров в стойлах с автоматическим отключением и съемом доильных стаканов, сбором информации и последующей ее передачей в компьютер
Решаемая проблема	Позволит внедрить автоматизированную систему управления фермой при привязном содержании
Экономический эффект	Уменьшение издержек в 2-3 раза
Конечный продукт	Габариты аппарата 1м х 0,5 м, масса 30 кг
Текущая стадия	Разработана конструкторская документация, опытный образец проходит тестирование
Фото	
Описание технологии	Автоматизированный доильный аппарат имеет два исполнения: -исполнение 01 с автоматическим управлением процесса доения, учетом и индикацией индивидуальных надоев молока; -исполнение 02 дополнительно включает устройство ввода номера животного, накопление, съем и передачу информации в компьютер. В комплект поставки доильных установок УДМ-100/200А дополнительно входят: автоматизированные доильные аппараты (17), сервисная тележка на 3 доильных аппарата, две (для УДМ-100) или четыре (для УДМ-200). Установки комплектуются отечественными автоматизированными доильными аппаратами, новым запатентованным счетчиком-датчиком потока молока, контроллером доения, электрическим пульсатором и цилиндром снятия. Для электропитания доильных аппаратов на каждом кране установлен разъем с электропитанием 24 В.
Полученные результаты	Уменьшение издержек в 2-3 раза, обеспечивает импортозамещение и конкурентоспособность доильных установок
Сроки коммерциализации	1 год
Требуемые инвестиции	3 млн. рублей
Команда	Цой Юрий Алексеевич - руководитель проекта, чл. корр. РАН, д.т.н., проф., зав. отделом комплексной электрификации и механизации молочного животноводства ФГБНУ ВИЭСХ Кирсанов Владимир Вячеславович - руководитель проекта, д.т.н., профессор Павкин Дмитрий Юрьевич - инженер

Технология изготовления резинотехнических изделий с бактерицидными свойствами

Назначение	Технология изготовления пищевой резины с бактерицидными свойствами
Решаемая проблема	Повышение биологической ценности и санитарного качества молока, снижение заболеваемости коров маститом
Экономический эффект	Рост экономического потенциала хозяйств за счет повышения качества молока и снижение затрат на медицинские препараты
Конечный продукт	Изделия из пищевой резины (сосковая резина,прокладки, шланги, клапана и т.д.)
Текущая стадия	НИР
Фото	
Описание технологии	Для изготовления образцов изделий из пищевой резины с бактерицидными свойствами использовалась технология, принятая на предприятиях резино-технической промышленности. Бактерицидная добавка, разработанная в лаборатории нанокомпозитных материалов ООО “Ланком” (ТУ 2499-002-76070871-2008), вводилась на стадии приготовления резиновой смеси. Из полученной резинотехнической смеси получены образцы, которые успешно прошли физико-механические испытания в лаборатории ООО ОЗ “РТИ Подольск” по стандарту ИСО 9001. Изделия из бактерицидной резины (сосковая резина и уплотнительная втулка) исследованы в Лаборатории санитарной микробиологии ФБГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии РАН. Исследования показали, что поверхность изделий из пищевой резины с бактерицидной добавкой обладает бактерицидными свойствами в отношении санитарно-показательных микроорганизмов.
Полученные результаты	На поверхности образцоврезины с бактерицидной добавкой наблюдается значительное снижение скорости роста таких патогенных бактерий, какзолотистый стафилококк и кишечная палочка
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	8,1 млн. рублей
Команда	Фильков М.Н. - руководитель проекта, разработчик, к.т.н. Цой Ю.А. - научный руководитель проекта, чл. корр. РАН, д.т.н., проф., зав. отделом ФГБНУ ВИЭСХ Суворова О.В. - эксперт проекта, ген. директор ООО “Ланаком”

Компьютерные системы группового учета надоя молока на доильных установках с молокопроводом (Сум-50, Сум-100, Сум-200)

Назначение	Автоматический учет надоя молока от групп коров, закрепленных за операторами доения, регистрация суммарного надоя
Решаемая проблема	Стимулирование работы операторов машинного доения коров
Экономический эффект	Повышение качества доения, получение дополнительной продукции
Конечный продукт	Комплекты систем на 50, 100 и 200 коров
Текущая стадия	Производственные испытания Сум-50 и Сум-200
Фото	
Описание технологии	Системы группового учета надоя молока обеспечивают: -ведение календаря доения; -индивидуальную градуировку в реальных условия эксплуатации с клавиатуры блока управления; -получение и передачу данных доения в компьютер и их хранение в виде протоколов доения; -сохранение данных доения при нештатном отключении электропитания; На дисплее блока управления Сум -50 отображается: - год, месяц, дата и время доения; - надой группы; - коэффициент масштабирования; - информация о передаче данных в компьютер (запись); - технологический режим (доение, мойка). Система характеризуется единым уровнем питания всех компонентов.
Полученные результаты	Повышение качества доения и получение дополнительной продукции на ряде ферм Ярославской области
Сроки коммерциализации	2016 год
Требуемые инвестиции	750 000 рублей
Команда	Седов Алексей Михайлович - научный руководитель, разработчик, заведующий лабораторией мехатроники, интеллектуальных и компьютерных систем управления (МИКСУ) Шмырев Владимир Андреевич - инженер-исследователь лаборатории МИКСУ Латышев Виталий Сергеевич - инженер-маркетолог лаборатории МИКСУ Цымбал Андрей Александрович - администратор проекта, зав. отделом коммерциализации и трансфера технологий ФГБНУ ВИЭСХ

Автоматизированный агрегат индивидуального доения коз и коров (АИД - 1А)

Назначение	Автоматизированное доение коз и коров в фермерских хозяйствах
Решаемая проблема	Автоматизация племенного учета в фермерских хозяйствах
Экономический эффект	Снижение трудозатрат и заболеваемости животных
Конечный продукт	Автоматизированный агрегат доения с комплектом АСУ ТП
Текущая стадия	ОКР
Фото	
Описание технологии	Система автоматического управления начинает процесс доения с оптимальной для каждого животного стимуляции, пока значение интенсивности молокоотдачи не достигнет 600 гр /мин (для коров) и 150 гр /мин (для коз), а в заключительной фазе доения возобновляет стимуляцию, если значение интенсивности молокоотдачи находится в диапазоне от 600 гр /мин до 200 гр /мин (у коров) и от 150 гр /мин до 70 гр /мин (у коз). Система обеспечивает дублированный контроль интенсивности молокоотдачи в заключительной фазе доения, благодаря чему она точно определяет момент окончания доения и обеспечивает наиболее рациональную степень выпаивания животных, исключая передержки доильного аппарата или его преждевременное снятие. Система управления осуществляет корректное отключение доильных стаканов после окончания доения при снижении молокоотдачи ниже 200 гр/мин (у коров) и ниже 70 гр/мин (у коз) после 30 с задержки с выдачей звукового и светового сигналов о завершении доения, при этом, на дисплее блока управления отображаются индивидуальные данные доения (надой, время доения, дата доения).
Полученные результаты	Разработан экспериментальный образец АИД-1А
Сроки коммерциализации	1,5 года
Требуемые инвестиции	1,2 млн. рублей
Команда	Седов Алексей Михайлович - научный руководитель, разработчик, заведующий лабораторией мехатроники, интеллектуальных и компьютерных систем управления (МИКСУ) ФГБНУ ВИЭСХ Шмырев Владимир Андреевич - инженер-исследователь лаборатории МИКС ФГБНУ ВИЭСХ

Компьютерная система управления процессом доения «Стимул» (исполнение 01,02,03)

Назначение	Автоматическая стимуляция молокоотдачи, своевременное отключение и снятие доильного аппарата, получение, хранение и экспорт индивидуальных данных о доении
Решаемая проблема	Улучшение условий труда, увеличение индивидуальной продуктивности коров, создание условий для широкомасштабной селекции животных
Экономический эффект	Сокращение трудозатрат, сокращение заболеваемости коров маститом, автоматизация контроля индивидуальных данных доения и племенного учета
Конечный продукт	Готовый продукт, комплектность поставки определяется типом исполнения
Текущая стадия	Широкая производственная проверка в различных регионах России
Фото	
Описание технологии	Компьютерная система управления процессом доения «Стимул» в зависимости от модификации исполнения содержит автоматические подсистемы: -автоматической идентификации животных; -автоматического управления процессом доения со стимуляцией молокоотдачи; -автоматического своевременного отключения и снятия доильных аппаратов; -сбора и обработки информации для анализа и принятия решений. Стратегия построения «Стимул» позволяет осуществлять поэтапное расширение функциональных возможностей, начиная от простейшего варианта, обеспечивающего только своевременное снятие доильных аппаратов до вариантов с системой компьютерного управления стадом.
Полученные результаты	Функциональные возможности компьютерной системы управления процессом доения «Стимул» соответствуют мировому уровню
Сроки расширения производства	1 год
Требуемые инвестиции	3,1 млн. рублей
Команда	Седов Алексей Михайлович - научный руководитель, разработчик, заведующий лабораторией мехатроники, интеллектуальных и компьютерных систем управления (МИКСУ) ФГБНУ ВИЭСХ Шмырев Владимир Андреевич - инженер-исследователь лаборатории МИКСУ Латышев Виталий Сергеевич - инженер-маркетолог лаборатории МИКСУ Цымбал Андрей Александрович - администратор проекта, зав. отделом коммерциолизации и трансфера технологий ФГБНУ ВИЭСХ

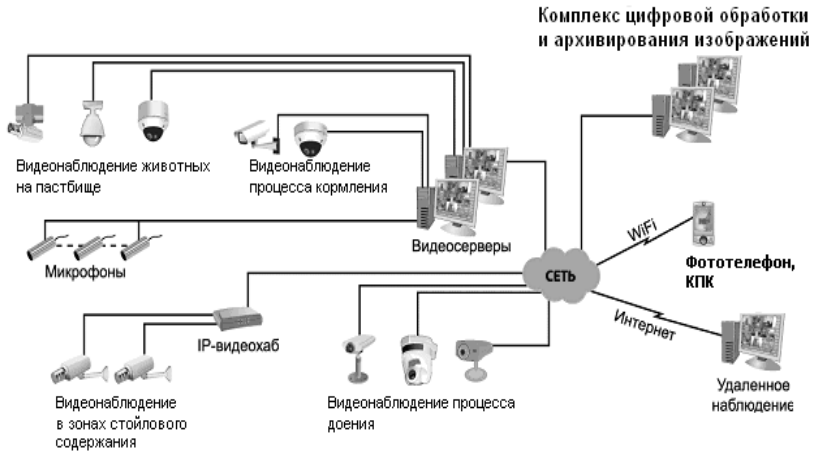
Программируемый регистратор суммарного надоя молока РСН-1П

Назначение	Автоматическое определение полученного молока за дойку на доильных установках с молокопроводом и «Елочка»
Решаемая проблема	Ежедневный учет молока на молочно-товарных фермах
Экономический эффект	Позволяет внедрять эффективные технологии нормированного кормления по группам животных по интегральному показателю продуктивности
Конечный продукт	Готовое изделие, РСН-1П, блок питания, блок управления молочным насосом
Текущая стадия	Производственные испытания
Фото	
Описание технологии	Особенности и преимущества: • Коэффициент масштабирования (единица счета) устанавливается с клавиатуры регистратора во время градуировки в реальных условиях эксплуатации с учетом технологических факторов; • Техническими и программными средствами обеспечивается сохранение данных доения при нештатном отключении электропитания; • Предусмотрена передача данных в компьютер; • На дисплее блока управления отображается: - год, месяц, дата и время доения; - время фактической работы молочного насоса; - коэффициент масштабирования; - суммарный надой.
Полученные результаты	Производственные испытания РСН-1П проводятся в СПК «8 Марта» Ярославской области. В хозяйстве внедрена система нормированного кормления по группам животных по критерию интегральной продуктивности, которая позволяет снизить удельные затраты на производство молока
Сроки коммерциализации	2015 год
Цена изделий	По запросу в соответствии с прайс-листом
Команда	Седов Алексей Михайлович - научный руководитель, разработчик, заведующий лабораторией мехатроники, интеллектуальных и компьютерных систем управления (МИКСУ) ФГБНУ ВИЭСХ Шмырев Владимир Андреевич - инженер-исследователь лаборатории МИКСУ Латышев Виталий Сергеевич – инженер-маркетолог лаборатории МИКСУ Цымбал Андрей Александрович - администратор проекта, зав. отделом коммерциализации и трансфера технологий ФГБНУ ВИЭСХ

Автоматический поточный регистратор повышенной температуры животных

<table>
<tr><td>Назначение</td><td>Измерение температуры молока животных при доении с подачей сигнала о превышении заданного предела</td></tr>
<tr><td>Решаемая проблема</td><td>Выделение заболевших животных техническими средствами АСУ в автоматизированных животноводческих комплексах</td></tr>
<tr><td>Экономический эффект</td><td>Ожидаемый экономический эффект от внедрения разработки составляет 60 тыс.руб./ед. в год</td></tr>
<tr><td>Конечный продукт</td><td>Высокоточный малоинерционный измеритель с цифровой индикацией и световой и звуковой сигнализацией</td></tr>
<tr><td>Текущая стадия</td><td>Разработан и изготовлен экспериментальный образец устройства</td></tr>
<tr><td>Фото</td><td> </td></tr>
<tr><td>Описание технологии</td><td>Датчик, размещённый в молокопроводе, воспринимает температуру молока и в цифровом виде передаёт информацию на регистрирующий прибор, который определяет превышение температуры и воздействует на выходные ворота, отбирая больных животных.
Регистратор состоит из высокоточного микропроцессорного измерителя-регистратора температуры с цифровой индикацией и задающим устройством, выносного (до 10÷15м) цифрового датчика температуры, исполнительного устройства (малогабаритного пускателя), световой и звуковой сигнализации.
<table><tr><td>Напряжение питания, В</td><td>220</td></tr><tr><td>Количество обслуживаемых коров, в единицу времени, гол./ч</td><td>до 100</td></tr><tr><td>Погрешность системы в динамике, 0С</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Разрешающая способность датчика, 0С</td><td>0,0625</td></tr><tr><td>Постоянная времени, сек</td><td>3</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Полученные результаты</td><td>-Обоснованы параметры цифрового датчика, его конструкция
-Разработана принципиальная электрическая схема измерителя
-Разработан и изготовлен экспериментальный образец устройства
-Проведены настройка устройства и отладка его работы
-Закончены лабораторные испытания</td></tr>
<tr><td>Сроки коммерциализации</td><td>2015 год</td></tr>
<tr><td>Требуемые инвестиции</td><td>1млн. рублей</td></tr>
<tr><td>Команда</td><td>Краусп В.Р.- д.т.н., профессор, заведующий отделом автоматизации электрифицированного с/х производства ФГБНУ ВИЭСХ
Ряузов А.А.- с.н.с., главный конструктор отдела автоматизации электрифицированного с/х производства</td></tr>
</table>

Система видеонаблюдения поведения животных и диспетчеризации управления фермой

Назначение	Управление агротехнологическими процессами на основе видеоцифровой информации о состоянии и поведении животных на ферме и пастбище
Решаемая проблема	Оперативное управление стадом животных и самоорганизацией фермы
Экономический эффект	Рост агротехнологического эффекта за счет своевременного обнаружения негативных тенденций падения продуктивности и потерь качества
Конечный продукт	Опытный образец
Текущая стадия	Проводится НИР и ОКР
Фото	
Описание технологии	Комплектация -Интеллектуальные видеокамеры со встроенным процессором реального времени и ПЗС-матрицами; -Комплект оборудования для интеллектуальных камер (объектив, подсветка, набор крепежа, комплект кабелей); -Программное обеспечение для построения систем технического зрения (графическая среда программирования систем технического зрения, библиотека функций для регистрации изображений, их обработки и управления). Техническая характеристика Дистанция наблюдаемого объекта 50-500 м; Число видеокамер 4;8;16 шт; Пакет программ для «Windows XP»; Габаритные размеры Видеосеть.
Полученные результаты	Потребители научно-технической продукции: фермы крупного рогатого скота, птицефабрики, свиноводческие комплексы, технологические линии сортировки агропродукции, отраслевые научно-исследовательские институты, фермерские хозяйства Патент РФ №2423042; патент РФ №2377764
Сроки коммерциализации	3,0 года
Требуемые инвестиции	18,0 млн. рублей
Команда	Лаборатория автоматизации ФГБНУ ВИЭСХ Координатор проекта: д.т.н. Башилов А.М.

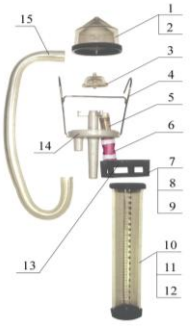
Энергосберегающая бесфреоновая система для охлаждения сельскохозяйственной продукции

<table>
<tr><td>Назначение</td><td>Для комбинированного охлаждения сельскохозяйственной продукции вакуумом и природным холодом</td></tr>
<tr><td>Решаемая проблема</td><td>Сохранение высокого качества молока и сокращение энергозатрат</td></tr>
<tr><td>Экономический эффект</td><td>Удельные затраты электроэнергии на охлаждение и хранение снижаются в 3,1 раза</td></tr>
<tr><td>Конечный продукт</td><td>Технология и энергосберегающая бесфреоновая система для охлаждения сельскохозяйственной продукции</td></tr>
<tr><td>Текущая стадия</td><td>Проводится НИР и ОКР</td></tr>
<tr><td>Фото</td><td> </td></tr>
<tr><td>Описание технологии</td><td>В холодное время года молоко охлаждается природным холодом. В теплое время молоко предварительно охлаждается холодом грунтовой воды, а затем доохлаждается при помощи вакуума. Принцип действия вакуумно-испарительной установки основан на том, что в процессе кипения рабочего вещества при давлении ниже атмосферного, происходит интенсивный унос тепла с порциями водяных паров, что приводит к его охлаждению.
Технология обеспечивает экономию электроэнергии, воды и других ресурсов, экологическую чистоту процесса охлаждения, снижает эксплуатационные и капитальные затраты, сокращает потери сельскохозяйственной продукции.</td></tr>
<tr><td>Полученные результаты</td><td><table><tr><td>Поголовье фермы</td><td>Потребляемая мощность, кВт</td></tr><tr><td>100</td><td>2,55</td></tr><tr><td>200</td><td>5,77</td></tr><tr><td>400</td><td>10,1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Сроки коммерциализации</td><td>2,5 года</td></tr>
<tr><td>Требуемые инвестиции</td><td>9,7 млн. рублей</td></tr>
<tr><td>Команда</td><td>Коршунов Борис Петрович - научный руководитель к.т.н., зав. отделом электротехнологий в с/х ФГБНУ ВИЭСХ
Марьяхин Фридрих Григорьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ
Учеваткин Александр Иванович - разработчик, эксперт проекта, д.т.н., профессор ФГБНУ ВИЭСХ
Коршунов Алексей Борисович - исполнитель проекта, к.т.н., зав. отделом научно-технической информации ФГБНУ ВИЭСХ</td></tr>
</table>

Система дистанционного контроля потоков молока на фермах

Назначение	Дистанционный учет молока поступающего от группы коров с доильной установки и при выдачи с фермы (коммерческий учет)
Решаемая проблема	Объемное измерение молока и молочных продуктов с высокой точностью
Экономический эффект	По массогабаритным характеристикам превосходит лучшие мировые образцы. Применение устройства обеспечит снижение затрат труда в 2-3 раза; капитальных затрат в 2-3 раза и увеличение точности измерения
Конечный продукт	Система дистанционного контроля потоков молока на животноводческих фермах с использованием электромагнитных средств измерения
Текущая стадия	Опытный образец
Фото	
Описание технологии	Основными элементами системы являются электромагнитные преобразователи потока, преобразователи расхода и электронный многоканальный вычислительный блок. Случайный поток молока от группы коров или с доильной установки поступает в преобразователь потока, где отделяется от воздуха и моделируется по закону широтно-импульсной модуляции. Молоко в виде отдельных импульсов переменной длительности поступает в электромагнитный преобразователь расхода (ПР). В результате взаимодействия потока молока с магнитным полем на его электродах образуется разность потенциалов пропорциональная объемному расходу молока, поступающая в многоканальное вычислительное устройство, где производится интегрирование этого сигнала по времени и вырабатывается сигнал пропорциональный количеству прошедшего через измерительное сечение устройства объему молока от групп коров, с доильной установки и выдаваемому с фермы. Достоинством является высокая точность и возможность сохранения результатов измерения в энергонезависимой памяти и их передача по локальной сети, по интернету или вывод на печатное устройство.
Полученные результаты	Принцип действия — электромагнитный Контроль показаний — дистанционный Основная относительная погрешность, % — ±0,8 Диапазон расхода, $м^3/ч$ — 0,1-10 Потребляемая мощность, Вт — 82 Количество подключаемых первичных электромагнитных преобразователей потока — 1…6
Сроки коммерциализации	2,5 года
Требуемые инвестиции	6,9 млн. рублей
Команда	Коршунов Борис Петрович - научный руководитель проекта, к.т.н., зав. отделом электротехнологий в с/х ФГБНУ ВИЭСХ Марьяхин Фридрих Григорьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Учеваткин Александр Иванович - исполнитель, эксперт проекта, д.т.н., профессор ФГБНУ ВИЭСХ Коршунов Алексей Борисович - исполнитель проекта, к.т.н., доцент, зав. отделом научно-технической информации ФГБНУ ВИЭСХ

Устройство для зоотехнического учета молока и взятия пробы при доении (УЗКМ-1)

Назначение	Индивидуальный замер молока и взятия средней пробы для контроля качества при контрольной дойке для проведения племенной и зоотехнической работы в молочном животноводстве
Решаемая проблема	Ведение племенной и зоотехнической работы, определение рациона кормления коров, режима их содержания, определение количества и качества получаемого молока
Экономический эффект	По массогабаритным характеристикам превосходит лучшие мировые образцы. Применение устройства обеспечит снижение капитальных затрат, затрат труда на 10-15%, материалоемкости и массы не менее чем на 30-35%
Конечный продукт	Устройство для зоотехнического учёта молока и взятия пробы при контрольном выдаивании коров, обеспечивающее снижение капитальных и эксплуатационных затрат, повышение удобства эксплуатации оборудования
Текущая стадия	Готовый продукт
Фото	Состав устройства 1-крышка; 2-резиновый воротник крышки; 3-рассекатель с прижимом; 4-подвеска; 5-приемная трубка; 6-муфта; 7-корпус; 8-лепестковый клапан, находящийся внутри корпуса и частично перекрывающий канал для прохода молока в стакан; 9-держатель стакана; 10-колба; 11,12-резиновый воротник колбы; 13-язычок держателя; 14-основание; 15- шланг для эвакуации молока 
Описание технологии	Учет проводится во время контрольных доек до трех раз в месяц. При этом измеряется количество надоенного молока от каждой коровы за сутки и отбирается среднесуточная проба молока для исследования на содержание жира и белка. В верхней части находится стабилизатор потока в виде конуса, направленного вершиной к делимому потоку молока. Часть молочного потока обтекающего стабилизатор, проходит между ребрами калиброванного отверстия и попадает в стакан, тарированный в единицах объема или массы. По уровню молока производится замер. Остальное молоко поступает в молокопровод или доильное ведро. Предложенная конструкция позволяет улучшить метрологические свойства устройства, а также его эксплуатационные и конструктивные характеристики и габариты. Устройство может быть использовано при доении, как в переносные ведра, так и в молокопровод. При проведении дойки устройство легко подвешивается к вакуумпроводу. Молоко, накопленное в тарированном стакане, одновременно является средней пробой для проведения его качественного анализа. Устройство не требует квалифицированного обслуживания и легко разбирается, промывается и собирается.
Полученные результаты	Цена деления стакана, кг — 0,1 Максимальный предел измерения, кг — 22 Рабочий вакуум, кПа — 48±8 Время подготовки устройства к работе, мин — не более 1,0 Масса, кг — 0,6
Сроки поставки	2 недели
Стоимость продажи	1900 рублей
Команда	Коршунов Борис Петрович - научный руководитель проекта, к.т.н., зав. отделом электротехнологий в с/х ФГБНУ ВИЭСХ Марьяхин Фридрих Григорьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Учеваткин Александр Иванович - исполнитель, эксперт проекта, д.т.н., профессор ФГБНУ ВИЭСХ Коршунов Алексей Борисович - исполнитель проекта, к.т.н., доцент, зав. отделом научно-технической информации ФГБНУ ВИЭСХ Орлов Александр Абрамович - исполнитель проекта, н.с.

Устройство для учета молока при раздельном выдаивании четвертей вымени коровы УРВ-1

Назначение	Для замера молочной продуктивности каждой четверти вымени в отдельности, а при работе с секундомером для определения скорости молокоотдачи и времени холостого доения
Решаемая проблема	Ведение племенной и зоотехнической работы, определение рациона кормления коров, режима их содержания, определение количества и качества получаемого молока
Экономический эффект	Применение устройства обеспечит снижение: затрат труда на 10-15%, материалоемкости и массы установки не менее чем в 2 раз, капитальных затрат
Конечный продукт	Устройство для учета молока при раздельном выдаивании четвертей вымени коровы, обеспечивающее снижение капитальных и эксплуатационных затрат, повышение удобства эксплуатации оборудования
Текущая стадия	Готовый продукт
Фото	
Описание технологии	Учет проводится во время контрольных доек для замера молочной продуктивности каждой четверти вымени в отдельности. При этом измеряются количество надоенного молока от каждой коровы, скорость молокоотдачи и отбирается среднесуточная проба молока для исследования на содержание жира и белка. Состоит из считающего блока, доильных стаканов, коллектора и шлангов. Считающий блок представляет собой прозрачный герметичный корпус, внутри которого находятся четыре делителя потока молока. Основная масса молока через отводящий патрубок эвакуируется в молокопровод. Молоко от четвертей вымени поступает на делители молока от доильных стаканов через шланги уменьшенного сечения и приёмные патрубки. Мерные стаканы, приёмный и отводящий патрубки смонтированы в дне корпуса. Каждый из четырех делителей потоков, установленный в днище корпуса, отделяет часть от потока молока, идущего от соответствующего соска коровы и направляют эту часть в свой мерный стакан. По уровню молока в стакане, отсекая пену, определяют удой четверти вымени. Секундомером измеряют время доения каждой четверти и время холостого доения.
Технические характеристики	Максимальная пропускная способность кг/мин — 5 Вес контролируемого разового надоя одной четвери вымени, кг — 6,5 Цена деления мерного стакана, кг — 0,1 Относительная погрешность измерений, % — не более ±4 Коэффициент деления — 1/40 Длина — 280 Ширина — 125 Высота (вместе с крючком подвески) — 320 Масса считывающего устройства, кг — 1,0
Сроки поставки	1 месяц
Цена реализации	11 000 рублей
Команда	Коршунов Борис Петрович - научный руководитель проекта, к.т.н., зав. отделом электротехнологий в с/х ФГБНУ ВИЭСХ Марьяхин Фридрих Григорьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Учеваткин Александр Иванович - исполнитель, эксперт проекта, д.т.н., профессор ФГБНУ ВИЭСХ Коршунов Алексей Борисович - исполнитель проекта, к.т.н., доцент, зав. отделом научно-технической информации ФГБНУ ВИЭСХ Орлов Александр Абрамович - исполнитель проекта, н.с.

Энергосберегающая система охлаждения молока с использованием аккумуляторов холода комбинированного действия

Назначение	Аккумулирование искусственного и природного холода наружного воздуха в охлаждающих системах сезонного и круглогодового действия для охлаждения молока
Решаемая проблема	Сохранение высокого качества молока и сокращение энергозатрат
Экономический эффект	Сокращение удельных затрат электроэнергии на охлаждение в холодное время до 10 раз, установленной мощности холодильных установок до 3 раз
Конечный продукт	Энергосберегающая система охлаждения молока с использованием аккумуляторов холода комбинированного действия
Текущая стадия	Проводится НИР и ОКР
Фото	
Описание технологии	Приемник - аккумулятор естественного холода с распылительным блоком устанавливается на открытом воздухе вне производственного помещения, а подзарядная холодильная установка в производственном помещении. В зимний период работает аккумулятор естественного холода, в летний период - подзарядная холодильная установка заряжает холодом АХКД, который затем используется для охлаждения молока. В качестве подзарядных могут использоваться любые холодильные установки.

Полученные результаты

Параметр	Ед. изм.	АКХМ-4	АКХМ-8	АКХМ-14	АКХМ-20	АКХМ-35
Хладопроизводительность при t 0 - -10ºС; t к - +30ºС	кВт	4	8	14	20	35
Производительность по молоку (не менее)	кг/ч	115	230	400	570	1000

Сроки коммерциализации	2,5 года
Требуемые инвестиции	9,7 млн. рублей
Команда	Коршунов Борис Петрович - научный руководитель проекта, к.т.н., зав. отделом электротехнологий в с/х ФГБНУ ВИЭСХ Марьяхин Фридрих Григорьевич - руководитель проекта, разработчик, к.т.н., в.н.с. ФГБНУ ВИЭСХ Учеваткин Александр Иванович - исполнитель, эксперт проекта, д.т.н., профессор ФГБНУ ВИЭСХ Коршунов Алексей Борисович - исполнитель проекта, к.т.н., доцент, зав. отделом научно-технической информации ФГБНУ ВИЭСХ

СОДЕРЖАНИЕ

Электроэнергетика

Комплект электрооборудования резонансной однопроводной полуволновой системы передачи энергии мощностью 100 кВт **3**
Комплекты оборудования для резонансной передачи электроэнергии **4**
Резонансные системы освещения животноводческих и птицеводческих помещений **5**
Лабораторный стенд для исследования и изучения резонансной системы передачи электрической энергии **6**
Система электрохимической катодной защиты металлоконструкций **7**
Технология получения и подачи теплого воздуха и горячей воды **8**
Технология получения теплого воздуха и электроэнергии **9**
Система теплоснабжения на базе вихревого гидравлического теплогенератора **10**
Мобильная турбонасосная установка **11**
Люминесцентная лампа с автокатодным возбуждением люминофора **12**
Автоматизированная водоподъёмная установка с гидропневматическим аккумулятором всепогодного использования **13**
Вибрационные насосы нового поколения **14**
Вихревой кондиционер **15**
Вихревой эжектор выхлопных газов карбюраторных и дизельных двигателей внутреннего сгорания **16**

Альтернативная энергетика

Двусторонний высоковольтный матричный солнечный модуль с напряжением более 1000 В **17**
Технология изготовления солнечных модулей с увеличенным сроком службы **18**
Кровельная солнечная панель в виде черепицы **19**
Солнечная водоподъёмная установка **20**
Компактные переносные солнечные модули **21**
Отработка технологии и создание пилотной установки получения солнечного кремния карботермическим способом **22**
Учебно-лабораторные стенды по курсу солнечной энергетики **23**
Газо-ветроэнергетическая установка для электроснабжения собственных нужд компрессорных станций магистральных газопроводов **24**
Ветроэнергетическая установка с ускорителем ветрового потока **25**
Базовое оборудование для ветротепловых энергетических комплексов **26**
Вихревая ветроэнергетическая установка **27**
Микрогазотурбинная установка для получения электрической и тепловой энергии **28**
Мобильная гидротурбинная электростанция **29**
Технология анаэробной переработки органических отходов АПК **30**
Автономное производство биодизельного топлива **31**
Установка для приготовления смесевых котельных биотоплив **32**
Утилизация стойких органических загрязнителей **33**
Газификация бурых углей в карьерах **34**
Рациональная переработка органических отходов **35**
Газификация иловых осадков сточных вод **36**
Мобильная утилизация бытовых органических отходов **37**
Технология и оборудование для термохимической переработки торфа **38**
Утилизация и переработка спиртовой барды и пивной дробины **39**
Создание установки по утилизации органических отходов методом их газификации **40**
Бесплотинная гидроэлектростанция с колеблющимися цилиндрами **41**

Индикатор мощности фотосинтетически-активной радиации 42
Технология использования тепла окружающей среды для создания источника электрической энергии 43

Электротехнологии

Фрактальные инновационные биотехнологические кластерные платформы 44
Волоконно-оптическое устройство зондирования внешней и внутренней текстуры плодоовощной продукции 45
Фотоцифровое устройство автоматической регистрации качества агропродукции 46
Модуль СВЧ сушки и обеззараживания зерна 47
Установка для переработки пищевых отходов и малоценного растительного сырья 48
Ультразвуковой сварочный пистолет 49
Блочно-модульная поточная линия сортирования и бесконтактной дефектации фракций картофеля 50
Технология очистки загрязненной и слабосоленой воды 51
Вихре-колебательный насос для перекачки загрязненных сред 52
Вихре-колебательная мельница 53
Установка для обсушки и обогрева ягнят 54
Энергоэффективные ИК-облучатели молодняка животных 55
Ультрафиолетовые облучатели для обеззараживания сельскохозяйственных помещений 56
Холодноплазменный резонансный электрокоагулятор 57
Широкополосная светодиодная система освещения растений 58
Стерилизация жидкого навоза 59

Молочное направление

Доильная установка УДМ 100/200 60
Автоматизированная доильная установка УДЕ-М «Елочка» 61
Автоматизированный доильный аппарат с автосъемом доильных стаканов 62
Технология изготовления резинотехнических изделий с бактерицидными свойствами 63
Компьютерные системы группового учета надоя молока на доильных установках с молокопроводом (Сум-50, Сум-100, Сум-200) 64
Автоматизированный агрегат индивидуального доения коз и коров (АИД - 1А) 65
Компьютерная система управления процессом доения «Стимул» (исполнение 01,02,03) 66
Программируемый регистратор суммарного надоя молока РСН-1П 67
Автоматический поточный регистратор повышенной температуры животных 68
Система видеонаблюдения поведения животных и диспетчеризации управления фермой 69
Энергосберегающая бесфреоновая система для охлаждения сельскохозяйственной продукции 70
Система дистанционного контроля потоков молока на фермах 71
Устройство для зоотехнического учета молока и взятия пробы при доении (УЗКМ-1) 72
Устройство для учета молока при раздельном выдаивании четвертей вымени коровы УРВ-1 73
Энергосберегающая система охлаждения молока с использованием аккумуляторов холода комбинированного действия 74