

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ
(НИОКР)**

ПЕРЕЧЕНЬ — ВЫПУСК 22

Екатеринбург
2020

© Уральское отделение Российской академии наук, 2020

Оглавление

Экономика и управление, право

1.	Алгоритм разработки комплексного инвестиционного проекта, реализующего приоритеты Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. и Стратегии научно-технологического развития РФ	9
2.	Разработка стратегического проекта «Екатеринбург – Евроазиатский торгово-транспортный центр» Стратегического плана развития Екатеринбурга	11
3.	Программа оценки перепозиционирования металлургического комплекса региона	13
4.	Методический инструментарий оценки уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств	15
5.	Оценка глобальных вызовов, определяющих развитие внешнеэкономической деятельности региона	17
6.	Оценка вклада благосостояния личности в экономическую безопасность региона и разработка программно-целевых мероприятий по нейтрализации угроз и рисков	20
7.	Методический инструментарий диагностики энергетической безопасности региона	22
8.	Методика и актуализация проекта «Торговые узлы Екатеринбурга» Направления 4 Стратегического плана развития Екатеринбурга до 2030»	24
9.	Методический подход к распределению ставок налога на имущество физических лиц, в условиях перехода на расчет исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимости	26
10.	Методические подходы продвижения инвестиционных возможностей и проектов региона в России	28

Эффективные технологии

11.	Алгоритмические и программные средства обработки космических изображений земной поверхности с использованием высокопроизводительных суперкомпьютерных технологий для решения задач мониторинга объектов местности	33
12.	Способ повышения долговечности фрикционных дисков гидромеханической трансмиссии транспортной машины	36
13.	Разработка металлофизических основ лазерной сварки разнородных материалов	39
14.	Разработка технологии и установки упрочнения деталей унифицированной машины технологического электротранспорта	42
15.	Компьютерная программа для ЭВМ «Алгоритмы обработки сигналов для повышения разрешающей способности магнитной дефектоскопии стального проката»	44
16.	Технология получения черного висмута из техногенного сырья	46
17.	Технология получения сурьмы марки Су0	48
18.	Разработка энергоэффективной технологии послепускового периода работы высокотемпературного электрохимического устройства получения Ir-Re-Ir с целью снижения энергозатрат	50
19.	Универсальный твердоэлектролитный кислородный насос	52

20.	Мобильный электрохимический генератор гипероксических смесей для медицинских приложений	54
21.	Протонно-керамический топливный элемент, работающий в области умеренно высоких температур	56
22.	Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки	59
23.	Способ проходки горных выработок	61
24.	Способ разработки наклонных рудных тел малой мощности	63
25.	База данных современных геодинамических движений Воронежского кристаллического массива	65
26.	Способ сейсмического микрорайонирования с использованием спектральных отношений H/V	68
27.	Методика определения компонентов скипидара в сточных водах целлюлозно-бумажного производства	70
28.	Методика исследования сорбции фосфора лейкоксеном	72
29.	Геодинамика и физические процессы в верхней части земной коры в районах добычи углеводородов на примере Южного Предуралья	74
30.	Технология неразрушающего контроля или мониторинга технического состояния зданий и сооружений на основе анализа динамических параметров	76
31.	Установка для производства особо чистого кислорода с использованием метода высокотемпературного разделения воздуха на плотных керамических мембранах	79

Перспективные вещества и материалы

32.	Новый высокоплотный антифрикционный порошковый композит Cu-Al-Fe-Pb с высокими прочностными свойствами	83
33.	Функциональное износ- и коррозионностойкое покрытие на основе алмазоподобного углерода и карбидообразующего металла	85
34.	Высокопрочные защитные покрытия, снижающие риск зарождения и развития дефектов коррозионного растрескивания под напряжением	87
35.	Получение беззольных высокоэнергетических углей	89
36.	Способ получения керамических материалов из зольных отходов ТЭЦ	91
37.	Получение титаносиликата со структурой ситинакита из кремнисто-титановых отходов переработки титановых руд (лейкоксеновых концентратов)	93
38.	Волокна карбида кремния и текстильные карбидокремниевые материалы	96

Приборы и устройства, системы контроля и управления

39.	Разработка малодозового рентгеновского томографа с субмиллиметровым разрешением на основе импульсного рентгеновского аппарата с твердотельным прерывателем тока SOS-диода и рентгеновской трубкой со средней мощностью 500 Вт при диаметре фокусного пятна менее 0,5 мм и частотой следования импульсов до 5 кГц	101
-----	--	-----

40.	Аппаратно-программный комплекс неразрушающего контроля коррозионной стойкости металлических изделий потенциодинамическим методом	104
41.	Аппаратурно-программный комплекс для геоакустического каротажа BN-4219	106

Экология, качество жизни

42.	Информационно-справочная система «Национальный корпус удмуртского языка»	111
43.	Арктический дизайн: методы технической эстетики в освоении и развитии территорий Российского Севера	113
44.	Разработка Паспорта безопасности муниципального образования «город Екатеринбург», версия 2	115
45.	Фотокатализаторы на основе TiO ₂ для разложения органических загрязнителей при очистке воды	117
46.	Доизвлечение ванадия из технологических растворов	120
47.	Технологии интеллектуального управления состоянием природных систем, социума и техногенных объектов	122
48.	Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России	124
49.	Стратегия пространственного развития степных и постцелинных регионов Европейской России на основе каркасного территориального планирования и развития непрерывных экологических сетей	127
50.	Агроэкологические основы повышения эффективности водных ресурсов в агроэкосистемах водоедефицитных территорий	129
51.	Методология оценки экологического и ветеринарно-санитарного состояния водохранилищ	131
52.	Здравоохранение в национальном регионе: становление и развитие (на примере Удмуртской Республики)	133
53.	Аугментация костных внутрисуставных дефектов при хирургическом лечении пострадавших с импрессионными переломами костей конечностей	136
54.	Программный комплекс для ранней диагностики злокачественных новообразований кожи для медицинских работников	139
55.	Неинвазивная оценка состояния здоровья человека	141
56.	Способ прогнозирования риска формирования Т-хелперного иммунодефицита у плавсостава	143
57.	Способ раннего прогнозирования сердечно-сосудистой патологии у мужчин, работающих вахтовым методом в Арктическом регионе	145
58.	Способ определения индивидуальной чувствительности человека к общему охлаждению	147
59.	Способ прогнозирования осложнения при черепно-мозговой травме	149
60.	Способ оценки тяжести течения сепсиса	151
61.	Бактериальная деградация фармполлютантов группы нестероидных противовоспалительных средств	153
62.	Штамм бактерий <i>Pseudomonas azotoformans</i> для биоконверсии углеводородов из загрязненных нефтью вод в источник биодизеля	158

63.	Web-приложение по экономической оценке технологий выращивания сельскохозяйственных культур	160
64.	Способ природоподобного возделывания сельскохозяйственных культур	162
65.	Приемы возделывания эспарцета песчаного на кормовые цели	164
66.	Сорт ярового ячменя Орда	166
67.	Сорт озимой ржи Дарвет	168
68.	Сорт овса ярового Кросс	170
69.	Сорт клевера лугового одноукосного Олимп	172
70.	Сорт смородины черной Удалец	174
71.	Сорт груши Флейта	176
72.	Сорт малины Фрегат	178
73.	Методика размножения земляники садовой и ремонтантной на основе оптимизации условий культивирования in vitro	180
74.	Сорт картофеля Арго	182
75.	Сорт картофеля Печорский продовольственного назначения	184
76.	Селекция и семеноводство новых высокопродуктивных устойчивых к основным заболеваниям гибридов овощных культур защищенного грунта	186
77.	Программа селекционно-генетического совершенствования холмогорского скота Республики Коми	188
78.	Новая система промышленного скрещивания овец адаптированная к условиям Крайнего Севера	191
79.	Способ выращивания телят с ОРЗ	194
80.	Система ветеринарно-технологических мероприятий по терапии заболеваний молочной железы у коров	197
81.	Комплексная научно-производственная программа ликвидации лейкоза крупного рогатого скота	199
82.	Комплексная программа биологической защиты и оздоровления от вирусной диареи крупного рогатого скота	201
83.	Разработка технологии селективного разделения молока с целью выделения лактозы	203
84.	Разработка и научно-практическое обоснование способов замены кормовых антибиотиков в рационе современных кроссов птицы на биологически безопасные стимуляторы роста	205

Заявки на технологии, материалы, оборудование

85.	Функциональное износ- и коррозионностойкое покрытие на основе алмазоподобного углерода и карбидообразующего металла	211
86.	Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки (Природные типы руд - рудоподготовка)	213
87.	Бактериальная деградация фармполлютантов группы нестероидных противовоспалительных средств	214
88.	Новый сорт ярового ячменя Котласский	215
89.	Семена высоких репродукций яровой мягкой пшеницы Одинцовская	216
90.	Семена высоких репродукций ярового ячменя Орда	217

Экономика и управление, право

Алгоритм разработки комплексного инвестиционного проекта, реализующего приоритеты Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. и Стратегии научно-технологического развития РФ

(Условное сокращенное наименование: «Алгоритм разработки КИП, реализующего приоритеты СПР РФ и Стратегии НТР РФ»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В рамках реализации Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. на уровне макрорегионов предполагается разработка комплексных инвестиционных проектов (КИП), включающих проекты и мероприятия межрегионального характера в социально-экономической сфере. Организация проектов в форме объединенных единой целью КИП позволяет снизить негативные эффекты конкуренции между инвестиционными проектами за ресурсы развития на территории, предотвратить появление «дублирующих» инвестиционных проектов, а также получить эффекты взаимодополнения проектов. В основе предлагаемого алгоритма разработки КИП лежит «двухполюсная» система определения приоритетов, позволяющая интегрировать национальные ориентиры научно-технологического и пространственного развития с перспективами преобразований, определяемыми отдельными территориями – индустриально развитыми регионами. На первом этапе разработки комплексного инвестиционного проекта необходимо определение его цели, на втором – формирование перечня инвестиционных проектов, имеющих потенциал включения в КИП (сбор предложений от территорий с помощью специально разработанных форм), третий этап подразумевает отбор поступивших предложений (в соответствии с заданными критериями), а последний – свод отобранных проектов и проектных инициатив в единый документ.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** предлагаемый алгоритм разработки КИП апробирован на примере индустриального Уральско-Сибирского макрорегиона (обозначены ключевые аспекты пилотного проекта «Уральская магистраль»), результаты работы переданы заказчику.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника.
- 6. Ожидаемые результаты:** Повышение общей эффективности государственной поддержки инвестиционных проектов, в совокупности обеспечивающих

достижение стратегических целей развития макрорегионов.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Учитывает приоритетные направления как Стратегии научно-технологического развития РФ, так и Стратегии пространственного развития РФ, соответствует логике проектного подхода.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Ориентирован на реалии системы стратегического планирования Российской Федерации.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): -*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): -*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): -*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Область возможного использования: разработка комплексных межрегиональных проектов. Возможные потребители – органы власти разных уровней.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача итогов проведенной работы на коммерческой основе.

Разработка стратегического проекта «Екатеринбург – Евроазиатский торгово-транспортный центр» Стратегического плана развития Екатеринбурга

(Условное сокращенное наименование: «Разработка стратегического проекта развития торговли и транспортно-логистического комплекса»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Осуществлена разработка стратегического проекта «Екатеринбург – Евроазиатский торгово-транспортный центр» Стратегического плана развития Екатеринбурга в соответствии с постановлением Администрации города Екатеринбурга от 27.02.2018 № 375 «О разработке стратегий социально-экономического развития административно-территориальных единиц муниципального образования «город Екатеринбург» и актуализации стратегических проектов (подпроектов) Стратегического плана развития Екатеринбурга до 2030 года». Предложена формулировка целевого вектора, определены стратегические задачи, способы и технология решения стратегических задач, ожидаемые результаты и мероприятия стратегического проекта. В качестве основного способа решения стратегических задач предложено понимать комплексный системно-целевой подход. Способ характеризуется совместным рассмотрением перспектив позитивных трансформаций двух взаимосвязанных друг с другом сфер хозяйственной деятельности – торговли и транспорта, с учетом влияния перспектив развития промышленности (ключевой отрасли, формирующей грузопотоки, в т.ч. экспортно-импортные) и пространственного фактора.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа завершена. Результаты исследований переданы заказчику.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника.
- 6. Ожидаемые результаты:** Результатом реализации разработанного стратегического проекта станет целый комплекс эффектов, определяющих перспективы позитивных преобразований предприятий и организаций по перевозке грузов и оказанию транспортно-логистических услуг и оптовой торговли (в части взаимоувязанного развития транспортно-логистической инфраструктуры и торговли, способствующего максимальному удовлетворению запросов потребителей, обеспечения реализации функции муниципального образования как межрегионального центра оптовой торговли), а также крупных грузообразующих промыш-

шленных предприятий, расположенных как в самом муниципалитете, так и в его окрестностях.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Учитывает требования, предъявляемые к стратегическим проектам, разрабатываемым в Екатеринбурге; вписывается в логику стратегических ориентиров развития города.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Ориентирован на реалии системы стратегического планирования Российской Федерации.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): -

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): -

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): -

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Органы местного самоуправления, ответственные за разработку документов стратегического планирования.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача итогов проведенной работы на коммерческой основе.

Программа оценки перепозиционирования металлургического комплекса региона

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для построения прогноза изменения технологического образа (перепозиционирования) металлургического комплекса региона, а также оценки соответствия условий реализации дорожной карты перепозиционирования регионального металлургического комплекса. В процессе ввода статистической информации, программа, на основе заложенных в ней моделей регрессии, рассчитывает входные параметры системы для построения прогноза на базе нейронной сети распознавания образов. Информационная база также включает переменные, определяющие удельный вес основных сегментов потребительского рынка металлопродукции. Заложена в программе нейронная сеть распознает технологический образ или один из этапов перепозиционирования, которому соответствуют условия развития металлургического комплекса региона, задаваемые пользователем.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение**
испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Программа готова к применению. Получено свидетельство о государственной регистрации Программы для ЭВМ «Программа оценки перепозиционирования металлургического комплекса региона». Регистрационный номер 2019614462 от 05.04.2019.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Правообладатель обладает необходимой инфраструктурой производственных мощностей.
6. **Ожидаемые результаты:** Использование программного приложения для построения прогноза изменения технологического образа (перепозиционирования) металлургического комплекса региона, а также для проведения оценки соответствия условий реализации дорожной карты перепозиционирования металлургического комплекса региона.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработанное программное приложение является уникальным, не имеющим аналогов продуктом.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует всем современным требованиям.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать*

какие): Соответствует современным зарубежным исследованиям.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиций не требует.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не предусмотрен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
Программный продукт может быть использован в деятельности региональных органов власти, отраслевых научно-исследовательских институтов и металлургических предприятий при обосновании стратегических решений развития отрасли.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):
Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Передача итогов проведенной работы на коммерческой основе.

Методический инструментарий оценки уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств

(Условное сокращенное наименование: «Оценка уровня экономической безопасности сетевых сопряженных производств»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методический инструментарий включает: 1) систему показателей по шести группам – производственной, инвестиционной, социально-демографической, экономико-правовой, технологической, финансовой; 2) процедуру нормирования; 3) зоны риска экономической безопасности; 5) оценку уровня неопределенности цепочки сетевых сопряженных производств с использованием показателя энтропии, что позволяет выявить риски, связанные со сложностью межотраслевой цепочки.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Механизмы по повышению уровня экономической безопасности комплексов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Структура сетевых сопряженных производств развития экономической безопасности комплексов.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует всем современным требованиям.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует современным зарубежным исследованиям.
 - 7.2. **Экологичность:** -
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не предусмотрен.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Исполнительные органы власти субъектов РФ.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предло-**

жение, контактный телефон: ИЭ
УрО РАН, тел. (343) 371-45-36.

- 11. Формы сотрудничества,
коммерческие предложения:**
Индивидуальное техническое
задание на разработку.

Оценка глобальных вызовов, определяющих развитие внешнеэкономической деятельности региона

(Условное сокращенное наименование: «Глобальные вызовы экспортного потенциала региона»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
протекционизма извне является стратегия локализации или решоринга зарубежного производства.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-38-15.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** На основе систематизации основных подходов к трактовке понятия «глобальные вызовы», определяющих современное развитие внешнеэкономической деятельности региона, обоснована их многоаспектная сущность, отражающая сопричастность к категориям: глобальных проблем, рисков и угроз (экономические, социальные, экологические, технологические), мегатрендов (тенденций, закономерностей), смены парадигм в развитии мироэкономических систем (формирование нового миропорядка, парадигмы «глобального всеобщего благосостояния»). Обосновано, что реакцией на данные глобальные вызовы является формирование рынков будущего, воздействие вызовов на которые зачастую стимулирующее, в особенности со стороны глобальной торговой и технологической конкуренции и глобализации стандартов. Выявлено, что ответной реакцией на некоторое технологическое запаздывание как внутренний фактор и усиление конкуренции и
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Средняя, завершён теоретический этап исследования.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Готовность органов власти или специализированных региональных министерств и ведомств, структур поддержки экспорта к проведению оценки, наличие статистических и аналитических данных.
- 6. Ожидаемые результаты:** Оценка глобальных вызовов, определяющих развитие внешнеэкономической деятельности региона, относится к приоритетам национальной и региональной экономики по развитию несырьевого экспорта, может иметь экономический эффект, выражающийся в приросте ВРП региона, повышении численности занятых, в том числе наукоемких и производительных рабочих мест, притоке иностранных инвестиций и доходов бюджетов региона.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Нет аналогов среди отечественных образцов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Нет аналогов среди мировых образцов.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не предусмотрен.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Не оценивался.

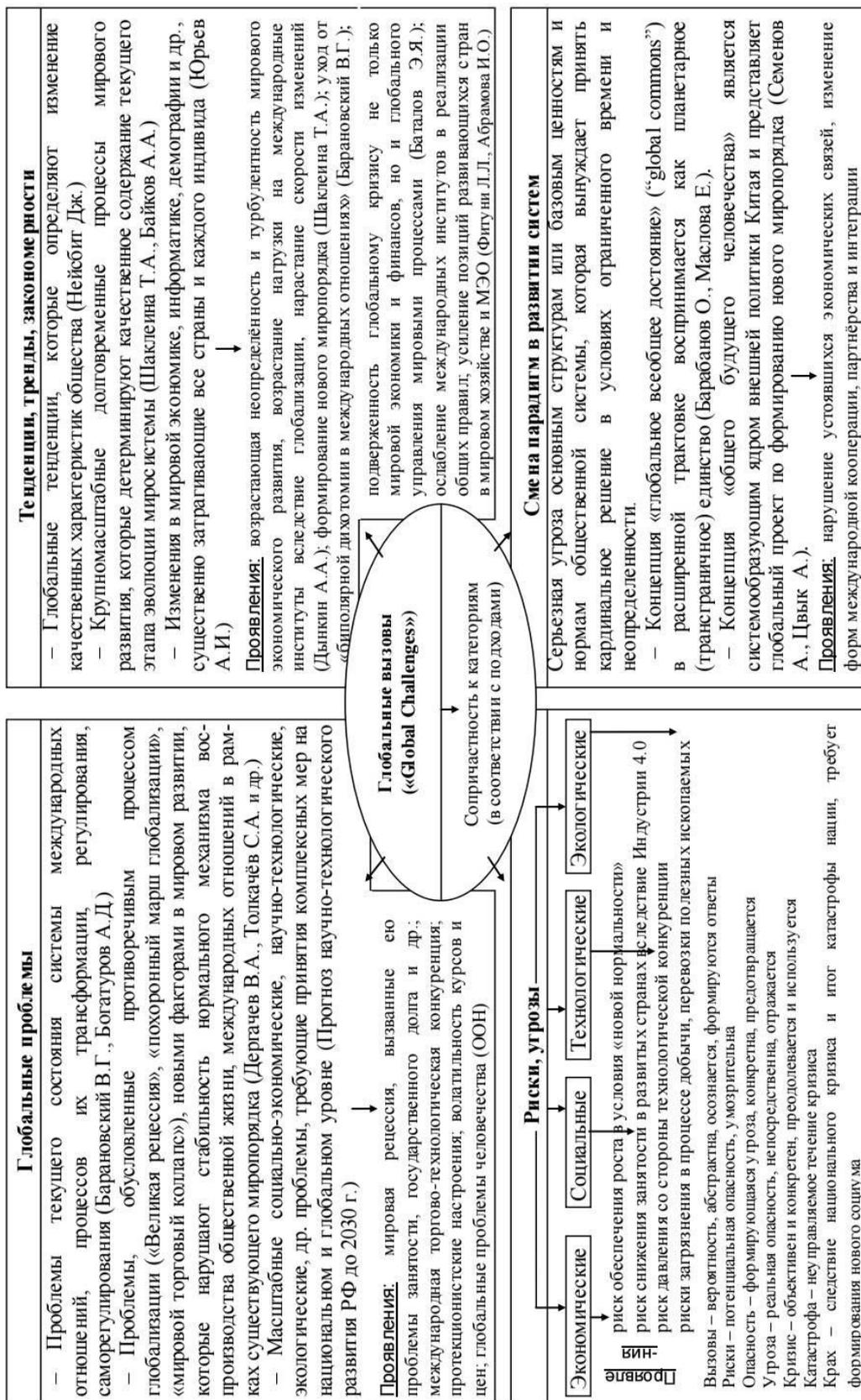
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Оценка глобальных экспортных вызовов региона рекомендуется для внедрения в конкретные регионы региональными органами власти, специализированным внешнеэкономическим министерствам и ведомствам региона, структурам поддержки экспорта, а также федеральным органам власти и институтам поддержки, курирующим экспортную деятельность.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-38-15.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: На основе хоздоговора осуществляется полная процедура оценки глобальных вызовов, определяющих развитие внешнеэкономической деятельности конкретного региона.

Подходы к трактовке глобальных вызовов, определяющих развитие внешнеэкономической деятельности региона.



Оценка вклада благосостояния личности в экономическую безопасность региона и разработка программно-целевых мероприятий по нейтрализации угроз и рисков

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.

2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИЭ УрО РАН), (343) 371-07-19.

3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** В исследовании решена задача разработки методического подхода оценки влияния показателей благосостояния на экономическую безопасность на основе использования метода LASSO, в качестве критерия оценки погрешности был выбран метод наименьших квадратов. Оценка вклада каждого индикатора рассчитывалась исходя из метрики Δ_w изменения взвешенных нормализованных значений индикаторов и индексов: если при изменении параметр преодолевает n кризисных зон, то Δ_w для него рассчитывается по формуле (1):

$$\Delta_w = \sum_{i=1}^n \Delta_i w_i \quad (1)$$

где Δ_w – изменение взвешенных нормализованного значения, Δ_i – изменение нормализованного значения в зоне I , w_i – бальная оценка кризисности зоны i , варьирующаяся от 1 для нормальной зоны до 7 для кризисной зоны III (кризисная чрезвычайная зона).

В результате расчетов была подтверждена гипотеза, что рост индикаторов благосостояния личности положительно

сказывается на индексах экономической безопасности – и наоборот. В ходе исследования предложено авторское видение диагностики угроз социально-экономическому развитию регионов. Новизна результатов исследования рисков снижения благосостояния личности в регионе состоит в определении факторов риска, обуславливающих состояние совокупной оценки риска снижения благосостояния личности в той или иной зоне кризисности. В процессе исследования было выявлено, что на вероятность попадания в зоны угрожающего и чрезвычайного кризиса во всех субъектах УрФО наибольшее влияние оказали следующие индикаторы: реальные доходы населения и индекс промышленного производства.

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Представлена методика оценки влияния показателей благосостояния личности на экономическую безопасность.

5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение, база статистических данных.

6. **Ожидаемые результаты:** Соответствует современным требованиям науки и практики. Не имеет аналогов в мировых научных исследованиях.

Конкурентные преимущества разработки: результаты данного исследования можно использовать как отправную точку для прогнозирования возможного снижения экономической безопасности, выбора сценариев развития региона как административной единицы, позволяющих избегать экономических кризисов, а также для более детального изучения влияния благосостояния личности на экономическую безопасность.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не предусмотрен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: С использованием разработанной методики оценки влияния показателей благосос-

тояния на экономическую безопасность все заинтересованные структуры могут готовить аналитические материалы, использовать полученные результаты при стратегическом планировании, формировании программ, стратегий, имеющих региональное или межрегиональное значение.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-07-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения, консультирование и консалтинг.

Методический инструментарий диагностики энергетической безопасности региона

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-07-19.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработка создана для изучения состояния энергетической безопасности регионов РФ в целом и по отдельным составляющим энергосистемы: топливоснабжению, обеспеченности электро- и теплоэнергией, финансово-экономическим результатам деятельности, энергоэффективности. В основу диагностики заложен принцип разграничения состояния на нормальный, предкризисный и кризисный уровень, отдельно разработана система пороговых значений индикаторов с районированием по всем регионам РФ. Исходные статистические данные используются для расчетов частных индикаторов в соответствии с заданным алгоритмом расчета, производится сопоставление полученных значений индикаторов с пороговыми уровнями, определение уровня кризисности состояния, нормализация полученных значений для дальнейшего агрегирования разновеликих индикаторов в единую комплексную оценку. Оценка перспективных состояний социально-экономической системы осуществляется отдельным модулем прогнозирования, позволяющим на основе взаимозависимостей показателей социально-экономического развития региона осуществлять краткосрочное прогнозирование. В основу метода положено построение линейных параметрических моделей для параметров с сильной функциональной связью. Особенностью подхода является построение множества моделей для исследуемого показателя и получение консенсус-прогноза итерационным способом с помощью расчетов всех взаимосвязанных параметрических моделей и подстановки полученных результатов в новый расчетный цикл. Разработанный программный продукт обладает простотой использования, интуитивно понятным интерфейсом, высокой скоростью работы. Ввод исходной информации и вывод полученных результатов осуществляется в виде файла MS Excel, имеется автоматическая визуализация полученных результатов в виде карт и графиков. Программа написана на языке программирования Scala (в среде JVM) для использования на ПК с операционной системой Windows.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Программа готова к применению. Получено свидетельство о государственной регистрации Программы для ЭВМ

«Прогнозирование показателей социально-экономического развития экономики региона»
Регистрационный номер 2019665128 от 20.11.2019.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Компьютерная техника, программное обеспечение, база статистических данных.

6. Ожидаемые результаты: Разработанный программный продукт позволяет оперативно проводить типовые расчеты состояния энергетической безопасности и получать краткосрочные прогнозы показателей социально-экономического развития регионов России.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не предусмотрен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основными потребителями программного комплекса могут быть федеральные и региональные органы исполнительной власти, крупные хозяйствующие субъекты, научно-исследовательские организации, высшие учебные заведения. Использование предлагаемого программного комплекса в органах исполнительной власти позволит более полно обосновывать принимаемые управленческие решения. Применение предлагаемого продукта предполагается при стратегическом планировании, формировании целевых программ территориального развития, согласовании долгосрочных отраслевых стратегий развития, федеральных целевых и ведомственных программ, имеющих общегосударственное, региональное и межрегиональное значение.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-07-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения, консультирование и консалтинг.

Методика и актуализация проекта «Торговые узлы Екатеринбурга» Направления 4 Стратегического плана развития Екатеринбурга до 2030»

(Условное сокращенное наименование: «Актуализация стратегического проекта
«Торговые узлы Екатеринбурга»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):**
2019-2020.
 - 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:**
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36 совместно с Комитетом по товарному рынку Администрации города Екатеринбурга, тел. (343) 304-33-51.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Актуализация версии стратегического проекта «Торговые узлы Екатеринбурга». Выделены и уточнены современные проблемы муниципального потребительского рынка, требующие разработки новых управленческих подходов:
 1. Несбалансированность развития торговых узлов по территориальной доступности для населения в связи с процессами агломерации и строительством новых жилых районов.
 2. Недостаточное использование на предприятиях потребительского рынка современных технологий и технологий будущего на платформе цифровизации; недостаточное соответствие торговых узлов требованиям комфортной потребительской среды по комплексности и качеству оказания услуг.
 3. Не соответствие квалификации кадров требованиям современных технологий торговли и технологий будущего.
- Уточнена цель проекта: сбалансированное формирование комфортной потребительской среды, дифференцированной по масштабам, локации и специализации; развитие Екатеринбурга как крупного межрегионального центра розничной торговли. Выделены новые задачи и механизмы их решения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Работа завершена. Результаты исследований опубликованы, обсуждены и утверждены на заседании Программного совета стратегического развития муниципального образования «город Екатеринбург» от 19.02.2020.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности муниципальной политики в области внедрения современных технологий торговли и регулирования локального рынка товаров и услуг.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Исследования по обозначенной проблеме предлагают применение современных подходов и инструментов решения, учитывающих специфику муниципального образования промышленно развитых регионов. Аналогичных разработок нет.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Исследования по обозначенной проблеме с учетом сложившихся в России макроэкономических особенностей в мировой практике не проводились.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не предусмотрен.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Органы местного самоуправления, ответственные за разработку документов стратегического планирования.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-37-56.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача рекомендаций на коммерческой основе

Методический подход к распределению ставок налога на имущество физических лиц, в условиях перехода на расчет исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимости

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), тел. (343) 371-45-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен методический подход к определению вариантов распределения ставок налога на имущество физических лиц в условиях перехода на расчет исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимости. Проведен расчет и анализ вариантов с единой ставкой для всех объектов недвижимости, разные варианты по дифференциации ставок для разных видов объектов, а также в зависимости от кадастровой стоимости имущества. При этом налоговые отчисления от недвижимости, относящейся к объектам, перечисленным в п. 2 ст. 406 НК РФ учтены в соответствии с установленными законом ставками.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Проведены многовариантные расчеты распределения ставок налога на имущество физических лиц в условиях перехода на расчет исходя из кадастровой стоимости объектов недвижимости.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Вся необходимая инфраструктура имеется в распоряжении.
- 6. Ожидаемые результаты:** В оптимальном варианте предложено установление сложно дифференцированной ставки налога на имущество физических лиц внутри видов объектов недвижимости. Дифференциация основана на относительно равномерной группировке объектов жилой недвижимости (квартиры, жилые дома, части жилых домов, комнаты) исходя из их кадастровой стоимости.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Увеличение налоговых сборов в ходе применения нового порядка исчисления в рамках данного варианта будет плавным и сбалансированным, в основном за счет ввода в оборот объектов, не уплачивающих налог из-за отсутствия инвентаризационной стоимости. Существенное увеличение сумм налога предполагается лишь по категории «прочие объекты», однако установление дифференцированных ставок муниципальными образованиями по ним не предусмотрено законодательством (ст. 406 НК РФ). Кроме того, в рассматриваемом варианте учтен возможный риск «выпадающих» доходов бюджета

муниципального образования «город Екатеринбург» по данному виду налога в результате уточнения налогооблагаемой базы по льготным категориям населения и снижения кадастровой стоимости в установленном законом порядке. Таким образом, анализируемый вариант позволяет равномерно распределить налоговую нагрузку на население города, исключив ее значительный рост, и обеспечить сохранение доходной части бюджета муниципального образования «город Екатеринбург» по данному виду налога.

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим практикам аналогичных работ в России.
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует международным стандартам.

7.2. Экологичность: -

7.3. Экономические показатели (оценочные):

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не определено.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не определено.
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Органы государственной власти и муниципального самоуправления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор на проведение расчетов и моделирование.

Методические подходы продвижения инвестиционных возможностей и проектов региона в России

(на примере передовых предприятий сферы АПК Республики Коми)

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2017-2019.

2. Главная организация-разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Впервые разработаны практические рекомендации по созданию и функционированию инновационных интегрированных структур (агротехнопарков) в системе «производство – образование – наука», а также организационно-экономическая модель агротехнопарка. Анализ динамики производства основных видов сельскохозяйственной продукции показал, что в 2018 г. относительно 2014 г. в Республике Коми наблюдалось снижение посевных площадей во всех категориях хозяйств на 1,9 тыс. га или на 4,86%. Сокращение посевных площадей привело к спаду производства продукции растениеводства, а именно картофеля. За 2014-2018 гг. в Республике Коми произошло сокращение производства молока на 1,8 тыс. т, яиц - на 0,2 млн. шт., меда - на 0,7 т. Следует отметить, что за этот же период в Республике Коми произошло увеличение производ-

ства шерсти на 2 т, а также мяса скота и птицы на 4,1 т. Увеличение производства мяса скота и птицы связано с развитием мясного птицеводства в ОАО «Птицефабрика «Зеленецкая». Спад производства продукции животноводства обусловлен сокращением поголовья скота. Из оценки инвестиционной активности был сделан вывод о том, что самой высокой активностью Республике Коми удалось достичь в 2014 г., доля организаций, применяющих инновации, составила 8,9% от всего числа организаций. В 2015-2016 гг. наблюдается спад инвестиционной активности. Средняя инновационная активность по России выше, чем в Республике Коми. В 2016 г. инвестиционная активность по Республике Коми была почти в два раза ниже, чем по стране, и составляла 53,5% от показателя по стране. Таким образом, инвестиционную активность в Республике Коми можно оценить, как низкую. С целью активизации инвестиционных процессов в Республике Коми требуется разработка методических подходов для продвижения инвестиционных возможностей. Для этого была разработана концепция создания и функционирования агротехнопарков в системе «производство – образование – наука», включающая следующие положения: вовлечение в процесс интеграции организаций, имущества и земли; распределение единых принципов организации взаимодействия на все звенья, в том числе управленческое; оценку функционирования каждого участника звеньев по комплексу показателей, которые

характеризуют агротехнопарк в целом; организацию функционирования каждого звена, основанную на общем бизнес-плане (вместо хоздоговорных заданий); координацию и согласование деятельности звеньев, основанную на единой форме договора сотрудничества; высокую степень самостоятельности и ответственности звеньев за конечные результаты деятельности и исполнение обязательств по договору; формирование одинаковых условий функционирования для всех звеньев, которые обеспечивают равную степень экономической заинтересованности. Также была обоснована организационно-управленческая модель агротехнопарка и его звеньев, которая включает следующие звенья: управленческое, научное, производственное и образовательное. Параллельно с этим обоснована функциональная модель агротехнопарка, которая раскрывает принципы и функции звеньев и их участников, а также агротехнопарка в целом.

- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию. Результаты исследований могут быть использованы в совершенствовании различных мер стимулирования инвестиционной и инновационной активности. Материалы научного исследования могут быть включены в тематику учебных дисциплин, посвященных вопросам инвестиционного и инновационного развития АПК, в частности его совершенствования.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных**

мощностей: Проведение исследования обеспечено необходимыми организационными средствами.

- 6. Ожидаемые результаты:** Разработка обеспечивает эффективное воспроизводство инновационного потенциала Республики Коми.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Планируемая потребность в инвестициях в инновации на предприятиях АПК Республики Коми составит 1,0 млрд руб.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные предприятия Республики Коми, Министерство сельского хозяйства и потребительского рынка Республики Коми, Правительство Республики Коми.

- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Институт агrobiотехнологий ФИЦ
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар,
тел. (8212) 31-95-03.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Выполнение работ на условиях
договора.

Концептуальные основы формирования и функционирования агротехнопарка в Республике Коми



Эффективные технологии

**Алгоритмические и программные средства обработки
космических изображений земной поверхности с
использованием высокопроизводительных
суперкомпьютерных технологий для решения задач
мониторинга объектов местности**

(Условное сокращенное наименование: «Монитор»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН), тел. (343) 375-34-45.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработка относится к области дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли, обработки и анализа космических изображений земной поверхности, выделения и распознавания на космических изображениях объектов природного и антропогенного происхождения.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опытный образец программного комплекса.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Суперкомпьютер «УРАН».
6. **Ожидаемые результаты:** В программном комплексе впервые решен ряд принципиальных для рассматриваемой области обработки изображений, задач. Во-первых, реализован алгоритм классификации типов подстилающей поверхности на спутниковом снимке (растительность, водная поверхность и др.). Во-вторых, разработан алгоритм построения цифровой модели поверхности (матрицы высот) высокого разрешения по данным панхроматической спутниковой стереосъемки, априорной картографической информации и имеющихся данных о типах подстилающей поверхности. В-третьих, на основе данной матрицы высот получено ортотрансформированное мультиспектральное изображение, синхронизированное с высотной информацией. Реализовано высокоуровневое дешифрирование всех полученных данных для обнаружения конкретного типа объектов, в частности строений и сооружений. Для решения последней задачи помимо детерминированных методов используются свёрточные нейронные сети специальной архитектуры. При этом вследствие чрезвычайно высокого объёма обрабатываемой информации большое внимание уделено реализации предложенных алгоритмов на основе высокопроизводительных мультипроцессорных систем, что позволило значительно снизить требуемые временные затраты. Работоспособность программного комплекса проверена при обработке данных различных

типов ландшафтов и сезонов природы.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В настоящее время сложные экономические условия в сочетании с ростом городских агломераций требуют внедрения новых способов получения и обработки информации, необходимой для бесперебойного функционирования большинства отраслей экономики. К этим способам применяются все более жёсткие требования в плане повышения оперативности и снижения эксплуатационных затрат. Обеспечить необходимый уровень мониторинга значительных по площадям природных и антропогенных ландшафтов можно посредством обработки данных дистанционного зондирования Земли. На основе этих данных возможно решать самый широкий спектр прикладных задач: мониторинг развития инфраструктуры населённых пунктов, отслеживание состояния сельскохозяйственных земель, обнаружение незаконных вырубок, комплексная оценка экологического состояния. Однако, большая часть этих задач на текущий момент решается в ручном или полуавтоматическом режиме оператором. Автоматизация процесса дешифрирования позволит добиться сокращения времени обработки данных и ускорить оперативность принятия управленческих решений. Использование программного комплекса позволяет по космической съёмке строить модели местности высокого разрешения – порядка 1 м на пиксель, требуя значительно меньше времени и ресурсов на

сбор и обработку данных по сравнению с аэросъёмкой. Применяемый для решения задачи комплексный подход к дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли, учитывающий данные различной природы и требования конкретных прикладных задач, соответствует наиболее современным подходам к решению задач подобного класса. В работе использовались передовые методы и алгоритмы обработки изображений, стереосопоставления, обнаружения и классификации объектов, в частности, основанные на построении многослойных свёрточных нейронных сетей. Реализация программного комплекса осуществлена на базе технологий параллельных вычислений. Комплекс эффективно работает на высокопроизводительных многоядерных системах, использование которых позволяет существенно, в сотни раз, ускорить обработку больших массивов данных.

7.1. Научно-технический уровень:

В настоящее время существует целый ряд компаний, предлагающих услуги по дешифрированию данных дистанционного зондирования Земли: научный центр оперативного мониторинга Земли, Сканэкс и другие. Как правило, они обладают геоинформационными системами собственной разработки, предполагающими ручную обработку и извлечение требуемых данных специально обученным оператором.

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*

Среди отечественных разработчиков автоматических систем следует выделить АО «Ракурс» и разрабатываемый ими комплекс программ «PHOTOMOD». Его функциональность в целом шире представленного на конкурс проекта, однако, в области построения высокоточных моделей поверхности опирается главным образом на обработку аэросъёмки. Таким образом, разработанный программный комплекс не имеет аналогов по качеству и производительности обработки данных дистанционного зондирования большого и сверхбольшого объёма.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Программный комплекс может найти широкое применение во многих областях: картографии, строительстве и управлении развитием территорий, мониторинге чрезвычайных ситуаций, геологии и сельском хозяйстве, моделировании изображений различной природы (например, радиолокационных) и многих других.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИММ УрО РАН, тел. (343) 375-34-45.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Способ повышения долговечности фрикционных дисков гидромеханической трансмиссии транспортной машины (Условное сокращенное наименование: «Долговечность фрикциона»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук ИМАШ УрО РАН, (343) 375-35-61.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ снижения динамической нагрузки и повышения долговечности фрикционных дисков путем исключения резонансных режимов на основе расчетно-экспериментальной оценки и последующего расширения областей устойчивости нелинейной динамической системы посредством синтеза низкочастотного фильтра, обеспечивающего гашение колебаний с частотами выше порогового значения, например, упруго-фрикционного демпфера, устанавливаемого между турбинным колесом гидротрансформатора и барабаном, на который устанавливается пакет фрикционных дисков.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены расчетно-экспериментальные исследования по оценке эффективности предложенного способа при испытаниях образца опытной трансмиссии транспортной машины.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Предлагаемый результат предназначен для промышленных предприятий и проектных организаций, разрабатывающих трансмиссии транспортных машин, переключение передач в которых осуществляется фрикционами. Это АО «СКБМ» (г. Курган), ВНИИТрансмаш (г. Санкт-Петербург), ОАО Мытищинский машиностроительный завод, ФГУП «НАМИ» (Москва), Минский завод колесных тягачей (Республика Беларусь), ZF(Германия), Allison (США) и др., обладающие необходимой инфраструктурой и производственными мощностями.
- 6. Ожидаемые результаты:** Повышение долговечности фрикционных дисков гидромеханической трансмиссии транспортной машины, увеличение ресурса трансмиссий за счет снижения амплитуд динамического момента и числа циклов нагружения.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Получено положительное решение от 19.05.2020 по заявке на выдачу патента РФ на изобретение «Способ исключения резонансных режимов в фрикционных дисках гидромеханической трансмиссии транспортной машины». Авторы: Тараторкин А.И., Держанский В.Б., Тараторкин И.А. Заявка № 2019117501 от

05.06.2019. Патентозаявитель – ИМАШ УрО РАН.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Предлагаемый способ повышения долговечности фрикционных дисков на основе включения в конструкцию упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний, параметры которого определяются на основе оценки устойчивости нелинейной динамической системы «Диск-барабан», является оригинальным и превосходит уровень отечественных разработок в данной области.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Предлагаемый способ повышения долговечности фрикционных дисков на основе включения в конструкцию упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний, параметры которого определяются на основе оценки устойчивости нелинейной динамической системы «Диск-барабан», является оригинальным и соответствует уровню лучших мировых образцов.

7.2. Экологичность: Не приводит к ухудшению экологических параметров проектируемых трансмиссий.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Могут быть оценены при проектировании конкретных объектов.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

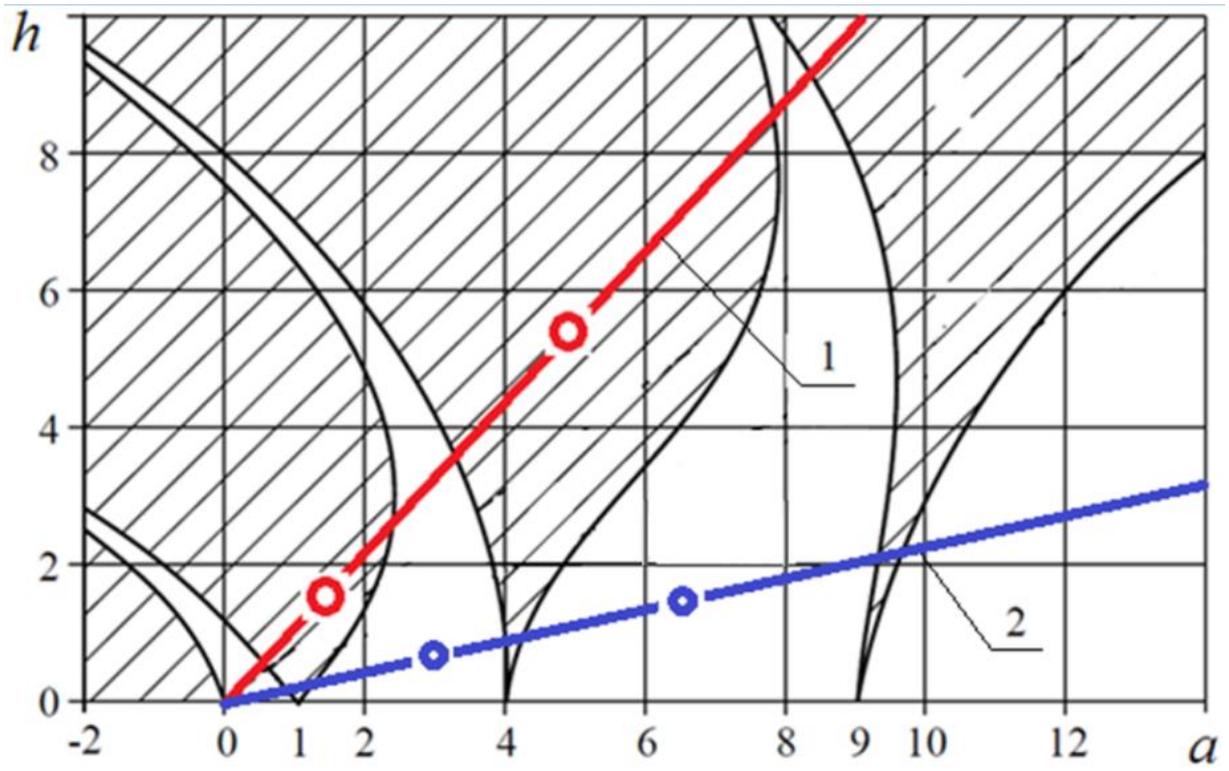
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Разработка может быть использована в транспортном машиностроении при автоматизации гидромеханических трансмиссий многоцелевых транспортных машин.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт машиноведения УрО РАН (г. Екатеринбург), (343) 374-47-25, 374-59-53.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка конструкции гасителей крутильных колебаний по договору с организациями – разработчиками трансмиссий транспортных машин или передача прав на изобретение.

Диаграмма Айнса-Стретта и определение зоны устойчивости



Разработка металлофизических основ лазерной сварки разнородных материалов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН), тел. (343) 374-47-25.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Работа направлена на решение актуальной проблемы снижения веса конструкций современных высокоскоростных транспортных средств. Сформулированы принципы формирования структурного состояния сварных соединений разнородных материалов, полученных методом лазерной сварки, обеспечивающих прочность соединения на уровне одного из соединяемых материалов. Определены общие закономерности влияния режимов лазерной сварки на характеристики конвективного перемешивания расплава в сварочной ванне, механизмы кристаллизации и химический состав материала сварных швов, механизмы структурообразования при последующем сверхбыстром охлаждении как в материале сварного шва, так и в зонах термического влияния, определяющих прочность получаемых соединений. Объектами исследований являлись в том числе сварные соединения сталей и цветных металлов с ограниченной растворимостью друг в друге и существенно различными теплофизическими свойствами. Наряду с традиционными металлофизическими методами принципиально новым является применение методов анализа картин дифракции отраженных электронов и просвечивающей электронной микроскопии. Используется математическое моделирование конвективного массопереноса металлов в сварочной ванне и поведения сварных швов разного структурного состояния при одноосном упругом и упруго-пластическом деформировании.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработки завершены для комплексов отдельных разнородных материалов.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Создание технологических предпосылок разработки государственного стандарта на технологию лазерной сварки разнородных материалов, решение технологических проблем в производстве на крупнейших машиностроительных предприятиях.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Соответствует лучшим технологиям РФ.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует лучшим мировым технологиям.

7.2. Экологичность: Технология соответствует правилам и нормам охраны труда, промышленной безопасности и производственной санитарии, требованиям природоохранного законодательства.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 1,6.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 6.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1,7.

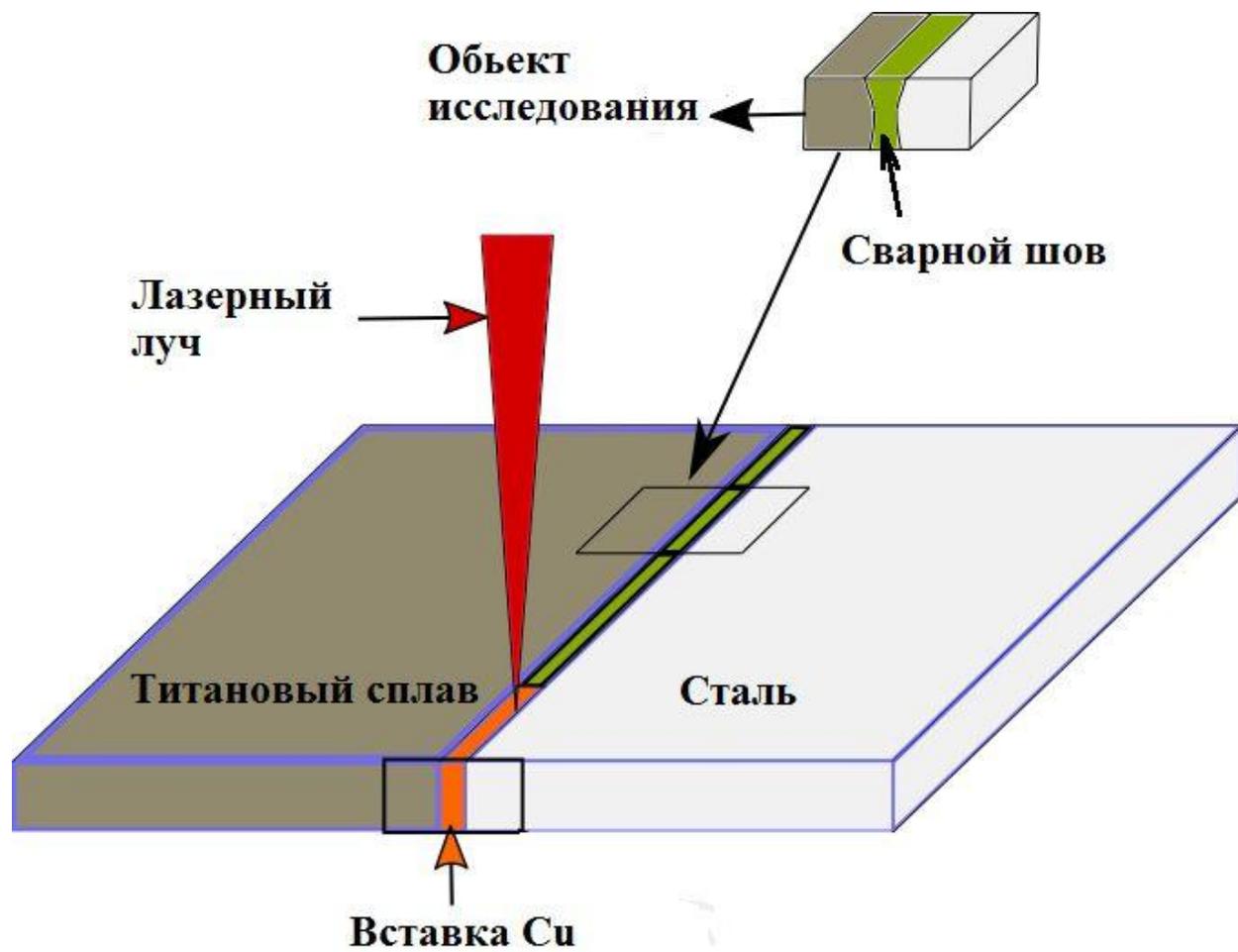
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Инновационные машиностроительные и металлургические предприятия.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМАШ УрО РАН, тел. (343) 374-47-25.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Совместная работа с машиностроительными и металлургическими предприятиями по решению производственных задач и выработке предложения по созданию принципиально новых конструктивных элементов и изделий.

Схема лазерной сварки разнородных материалов



Разработка технологии и установки упрочнения деталей унифицированной машины технологического электротранспорта

(Условное сокращенное наименование: «Технология упрочнения деталей»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН» (УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разрабатываемые технологии и установка упрочнения деталей унифицированной машины технологического электротранспорта, в основе которых лежит уникальный процесс термомеханической обработки с управляемой разнонаправленной деформацией винтовым обжатием и заданной скоростью закалки.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): выпуск опытных деталей.** Выпуск опытных деталей.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются разработанная установка винтового обжатия, установка ТВЧ мощностью 160 кВт с частотой 20кГц, бак для подачи охлаждающей среды для закалки изделий, отпуская печь.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработанная технология и созданное

оборудование позволяют значительно повысить долговечность, надежность и качественные характеристики поверхности деталей типа тел вращения.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Основные характеристики разработки обеспечивают высокий уровень качества упрочненных деталей. При использовании горячекатаной заготовки обеспечиваются точность на уровне $h10$, шероховатость поверхности до $Rz 10$, что соответствует уровню качества холоднокалыванной стали с обеспечением механических свойств выше на 10-15% по сравнению с термообработкой по штатной технологии (закалка, отпуск).

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Предлагаемая технология обеспечивает одновременно повышение всего комплекса механических свойств (прочность, пластичность, ударная вязкость), что позволяет увеличить долговечность тяжело нагруженных деталей в 2-5 раз.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие:** Полных аналогов по результатам патентного поиска на мировом уровне не обнаружено. Разработанные технологии защищены патентами РФ.

7.2. Экологичность: Представленная технология обеспечивает высокую экологичность процесса, так как для нагрева заготовки используется электронагрев (с применением установки ТВЧ), а закалка после деформации проводится водо-воздушной смесью с управляемым процессом теплоотвода. При этом не используются низкоэкологичные закалочные среды (масла, эмульсии, полимерные жидкости).

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не оценивался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Данная технология может быть успешно применена в машиностроении и металлургии, встраиваемая как в существующую технологию, так и во вновь создаваемую.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Оборудование и технология прошли апробацию на АО «Ижнефтемаш» (г. Ижевск) и ряде других предприятий.

Компьютерная программа для ЭВМ «Алгоритмы обработки сигналов для повышения разрешающей способности магнитной дефектоскопии стального проката»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019. ИФМ УрО РАН (лаборатория КМК).
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов им. М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), тел. (343) 374-02-30.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны алгоритмы обработки сигналов и компьютерная программа, предназначенная для повышения разрешающей способности магнитной дефектоскопии стального проката. В данной работе использованы такие методы математической обработки, как цифровые фильтры с конечной импульсной характеристикой и функции сглаживания сигналов. Применение указанных методов оказалось недостаточно. Проведена работа по совмещению нескольких методов обработки и разработан дополнительный алгоритм обработки для увеличения отношения сигнал/шум.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены эксперименты на железнодорожных рельсах с различными формами дефектов сплошности. В 2019 г. программа внедрена в
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Специализированная программа с открытым кодом, предназначенная для подразделений неразрушающего контроля, как альтернатива коммерческим компьютерным программам для обработки сигналов дефектов при магнитной дефектоскопии стальных труб и проката.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Данная методика совместно с применением известных математических функций обработки позволяет существенно повысить отношение сигнал/шум. Применение указанных выше алгоритмов обеспечит достоверную регистрацию дефектов в стальном прокате (рельсы, трубные заготовки, прутки). Готовится заявка на получение свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует уровню и в 3-5 раз дешевле

применяемых в промышленности коммерческих программ, предназначенных для обработки данных магнитной дефектоскопии.

7.2. Экологичность: Да.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,1.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,0.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1 – 2 года.

8. Область применения разработки, возможные потреби-

тели, наличие заявок на продукцию: Подразделения неразрушающего контроля промышленных предприятий, учебные заведения

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИФМ УрО РАН, тел. (343) 374-02-30.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор, совместный проект.

Технология получения черного висмута из техногенного сырья

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии УрО РАН (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-89-47, и НЧОУ ВО «Технический университет УГМК» (г. Верхняя Пышма, Свердловская обл.), тел. (34368) 78-380.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В лабораторном и укрупнённо-лабораторном масштабах проведено экспериментальное моделирование основных переделов технологии получения черного висмута из висмутистых оксидов, выделяемых при пирометаллургическом рафинировании черного свинца. Технология включает: восстановительную плавку исходного сырья с добавлением карбоната натрия, диоксида кремния и углерода; последовательную обработку расплава висмутистого свинца серой и смесью гидроксида натрия, нитрата натрия и хлорида натрия; электролиз свинцово-висмутового сплава. Рекомендованы базовые режимы технологических операций. Разработана технологическая схема, составлены материальные и тепловые балансы основных переделов. Выполнен расчёт и осуществлён выбор основного оборудования, реализующего предложенную схему. Определены качественные и количественные показатели сырья, материалов, реагентов, энергоресурсов, конечных продуктов и отходов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** На основании выполненного экспериментального моделирования выданы рекомендации к составлению технологического регламента для проектирования опытно-промышленного участка получения черного висмута из промежуточных продуктов рафинирования черного свинца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется на промплощадке филиала «Производство сплавов цветных металлов АО «Уралэлектромедь».
- 6. Ожидаемые результаты:** Реализация технологии позволит организовать переработку промежуточных продуктов, выделяемых при рафинировании черного свинца, с извлечением 76–93% висмута в черновой металл.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** На настоящий момент аналоги неизвестны.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует уровню разработок, внедрённых

в производство ТОО «Казцинк» (Казахстан).

7.2. Экологичность: Технология предусматривает повышение комплексности использования сырья путем передачи конденсированных отходов в смежные производства и снижение вредных выбросов за счет использования эффективной аппаратуры пылегазоочистки.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Нет данных.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Технология может быть использована предприятиями, перерабатывающими минеральное и вторичное свинецсодержащее сырьё.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН (г. Екатеринбург), тел. (343) 267--91-24.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработчики могут адаптировать технологию под конкретный вид сырья и составить технологический регламент для проектирования опытно-промышленного участка получения черного висмута.

Технология получения сурьмы марки Су0

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2019.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии УрО РАН (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-89-47, и НЧОУ ВО «Технический университет УГМК» (г. Верхняя Пышма, Свердловская область), тел. (34368) 78-380.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В лабораторном и укрупнённо-лабораторном масштабах проведено моделирование основных переделов пирозлектро-металлургической технологии получения сурьмы марки Су0 из сурьмяно-оловянного концентрата КСО-1. Технология включает переплав концентрата со щелочными реагентами, отливку анодов, электролиз в сульфатно-фторидном электролите. Оценен вещественный состав продуктов, составлены материальные балансы переделов, рассчитаны основные технико-экономические показатели, рекомендованы режимы технологических операций.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Выданы рекомендации для составления технологического регламента по получению сурьмы марки Су0 из сурьмяно-оловянного концентрата марки КСО-1, образующегося в цикле переработки сурьмянистых промпродуктов на опытном участке в ОПП ХМЦ АО «Уралэлектромедь».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется на опытном участке в ОПП ХМЦ АО «Уралэлектромедь».
- 6. Ожидаемые результаты:** Реализация технологии позволит расширить сырьевую базу металлургической промышленности посредством вовлечения в переработку сурьмяно-оловянных полупродуктов и расширить производство на территории Российской Федерации металлической сурьмы марки Су0.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** На настоящий момент аналоги неизвестны.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует уровню лидера мировых разработок этого направления (Китай).
 - 7.2. Экологичность:** Технология обеспечивает повышение коэффициента комплексности использования сырья, предусматривает передачу вторичных отходов в смежные металлургические циклы

и использование эффективной аппаратуры пылегазоочистки.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол):* Нет данных.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет оценки.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Технология может быть использована предприятиями, перерабатывающими минеральное и вторичное сырьё, содержащее сурьму.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН (г. Екатеринбург), тел. (343) 267-91-24.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработчики готовы выполнить технологический регламент для проектирования опытно-промышленного участка получения сурьмы марки Су0 из сурьяно-оловянного концентрата марки КСО-1, образующегося в цикле переработки сурьянистых продуктов.

Разработка энергоэффективной технологии послепускового периода работы высокотемпературного электрохимического устройства получения Ir-Re-Ir с целью снижения энергозатрат (Условное сокращенное наименование: «RFMEFI57817X0238»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihte.uran.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Целью работы – разработка научно-технических основ создания и эксплуатации электрохимических устройств, работающих на принципах высокотемпературной гальванопластики, с целью создания новых видов продукции с улучшенными характеристиками для повышения конкурентоспособности продукции и уменьшения энергетических и материальных затрат при ее производстве. Методология работы основана на электрохимическом подходе, связанном с реализацией процессов высокотемпературной гальванопластики. Выполнены работы по проектированию установки и разработке процесса получения перспективных камер сгорания Ir-Re-Ir для двигателей малой тяги нового поколения МКА. Разработанные процессы позволили усовершенствовать камеры сгорания и обеспечить их масштабирование до типов коррекции положения и коррекции орбиты.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Испытаны с подтверждением характеристик:
 - процесс получения;
 - установка для получения камер;
 - перспективные камеры сгорания для рабочих температур до 2200 °С.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В наличии оборудование для получения опытной партии.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение установок позволит формировать камеры сгорания пригодные к использованию в течение 15 лет с новыми видами «Зеленых топлив». Внедрение камер сгорания позволит обеспечить изготовление двигательных установок малых космических аппаратов нового поколения.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Установка по послойному нанесению материалов Ir и Re может быть сконструирована из полностью отечественных комплектующих. Основным конкурентным преимуществом испытанных камер сгорания является окислительная стойкость по отношению к топливу и продуктам сгорания

(окислительная среда) вплоть до 2200 °С.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Аналогов нет.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Камеры сгорания потенциально превосходят аналогичные разработки NASA, т.к. могут быть дополнительно снабжены окислительно-стойкими слоями и использоваться в атмосфере воздуха.

7.2. Экологичность: При кристаллизации камер сгорания отсутствуют процессы с выделением газов в качестве продуктов реакций. Внедрение камер сгорания Ir-Re-Ir позволит использовать экологически чистые (нетоксичные) виды ракетных топлив.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 9,285.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 28,928 / год.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 15.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Организация производства и комплектация транспортных систем МКА. Основные потребители – предприятия авиа- и космической отрасли.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihite.uran.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Кооперация по созданию производства. Кооперация по разработке новых типов камер сгорания.

Универсальный твердоэлектролитный кислородный насос

(Условное сокращенное наименование: «УТКН»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2019.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihte.uran.ru.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В рамках работ по ПН «Прорыв» (ГК Росатом) разработан, изготовлен и испытан универсальный твердоэлектролитный кислородный насос на основе элементов с кислород-ионной проводимостью. Кислородный насос может работать в следующих режимах:
 - очистки газов от кислорода до содержания кислорода 10 ppm;
 - генератора кислородсодержащих смесей с содержанием кислорода от 10 до 40%;
 - генератора чистого кислорода;
 - генератора водорода и кислорода.Производительность регулируется величиной тока электролиза, состав выходящей смеси определяется твердоэлектролитным датчиком.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен экспериментальный образец, проведены его испытания.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** У партнеров разработки (ООО Электрохим-генерация и ЗАО Уралинтех) имеется необходимое технологическое оборудование для изготовления установок.
 - 6. Ожидаемые результаты:** На основании предложенной разработки возможна организация мелкосерийного производства кислородных насосов для различных применений, в частности, в качестве генератора гипероксических и гипоксических смесей для медицинского применения.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Производительность установки в режиме очистки газов от кислорода (с 1% до 10 ppm) – не менее 2 м³/ч; в режиме получения гипероксической смеси (концентрация кислорода 24-40%) – от 250 до 1500 л/ч; в режиме получения гипоксической смеси (концентрация кислорода 10-18%) – от 500 до 1500 л/ч; в режиме получения кислорода из воздуха – не менее 50 л/ч; в режиме электролиза – не менее 100 л водорода и 50 л кислорода в час.
- ### 7.1. Научно-технический уровень:
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Аналоги отсутствуют.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Информация отсутствует.

7.2. Экологичность: Установка не оказывает воздействия на окружающую среду.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: В лабораторных или полупромышленных условиях для очистки азота или инертных газов от кислорода, для

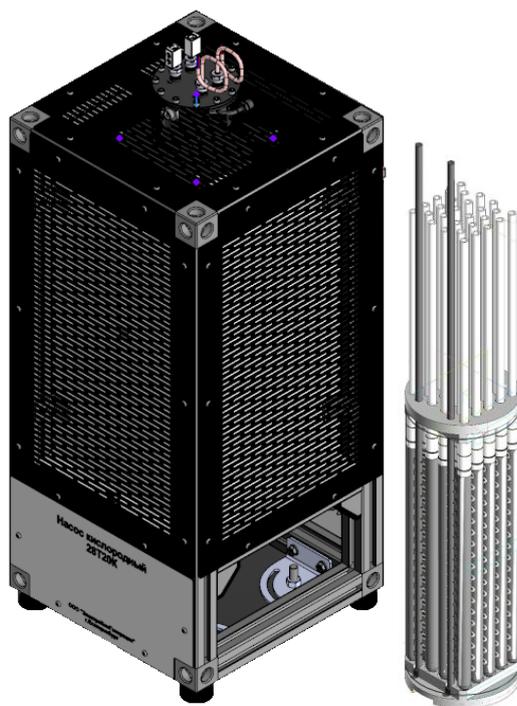
получения чистого кислорода и для получения чистого водорода. В медицинских или оздоровительных целях с помощью оксигенотерапии и для проведения гипоксических тренировок спортсменов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Научное сопровождение при организации производства.

Универсальный твердоэлектролитный кислородный насос



Мобильный электрохимический генератор гипероксических смесей для медицинских приложений

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihthe.uran.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана и испытана электрохимическая ячейка на твердом оксидном электролите, позволяющая насыщать кислородом поток газа. Работа ячейки регулируется накладываемым током, что позволяет точно задавать необходимый уровень насыщения кислородом. Концентрация кислорода на выходе измеряется с помощью твердоэлектролитного потенциометрического датчика. Комбинация двух устройств: электрохимической ячейки-насоса и датчика позволяет реализовать компактную конструкцию мобильного электрохимического генератора гипероксических смесей для медицинских приложений.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и испытан лабораторный образец.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются техно-логическое и исследовательское оборудование и помещения для изготовления и испытания опытных образцов.
- 6. Ожидаемые результаты:** На основе предложенной разработки возможно создание серийной модели мобильного электрохимического генератора гипероксических смесей для проведения оксигенотерапии пациентам с соответствующими показаниями.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Электрохимический генератор гипероксических смесей может работать как от электрической сети, так и от аккумулятора, непрерывно обеспечивая необходимые параметры гипероксической газовой смеси (концентрация кислорода 24-40% при скорости потока 1-6 л/мин). Принцип работы генератора позволяет проводить оксигенотерапию индивидуально каждому пациенту, не требует баллона с кислородом, делает устройство гораздо более простым, компактным, мобильным и безопасным.

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналоги отсутствуют.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Информация отсутствует.

7.2. Экологичность: Электрохимический генератор не оказывает существенного воздействия на окружающую среду и абсолютно безопасен, так как электролитическая мембрана не может перекачивать ничего, кроме кислорода.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Электрохимический генератор гипероксических смесей предназначен для лечения пациентов с легочной недостаточностью, для которых определена необходимость использования перманентной оксигенотерапии. Разработка, в первую очередь, может быть интересна производителям медицинского оборудования.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка и изготовление опытных образцов на договорной основе, научное сопровождение при организации серийного производства.



Электрохимическая ячейка с кислородпроводящим твердым электролитом – базовый элемент для генератора гипероксических смесей.

Протонно-керамический топливный элемент, работающий в области умеренно высоких температур

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihthe.uran.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана конструкция, изготовлен и испытан трубчатый протонно-керамический топливный элемент (ПКТЭ) с твердым электролитом на основе скандата лантана $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{ScO}_{3-\delta}$, предназначенный для получения электроэнергии прямым преобразованием углеводородного топлива. Предлагаемая конструкция и технология ее изготовления предполагают использование простых и дешевых методов синтеза материалов и формирование функциональных слоев без использования драгоценных металлов и перспективны для масштабирования.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и испытан лабораторный образец, отправлена заявка на патент.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются технологическое и исследовательское оборудование и помещения для изготовления и испытания опытных образцов.
- 6. Ожидаемые результаты:** На основе предложенной разработки возможно создание автономных электрохимических генераторов различного назначения, работающих на углеводородном топливе при пониженных температурах и отличающихся высокой эффективностью, рентабельностью и длительным сроком эксплуатации.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
Основные характеристики:
 - виды топлива – водород, углеводороды в смеси с парами воды и углекислым газом;
 - рабочая температура 650-750 °С;
 - удельная плотность мощности до 200 мВ/см².Использование в составе конструкции функциональных материалов на основе скандата лантана с минимальным содержанием щелочноземельных элементов обеспечивает стабильную работу и длительный ресурс работы ПКТЭ в условиях прямой подачи углеводородного топлива.

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналоги отсутствуют.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит,*

указать какие): По электрической эффективности практически не уступают ПКТЭ с электролитами на основе цератодирконатов бария (CoorsTek, США), но существенно превосходят в устойчивости к углеродсодержащим атмосферам.

7.2. Экологичность: Отходящие газы ПКТЭ содержат только пары воды и углекислый газ, уровень загрязнения в несколько раз ниже, чем для традиционных энергоустановок, основанных на сжигании топлива.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Автономные энерго-

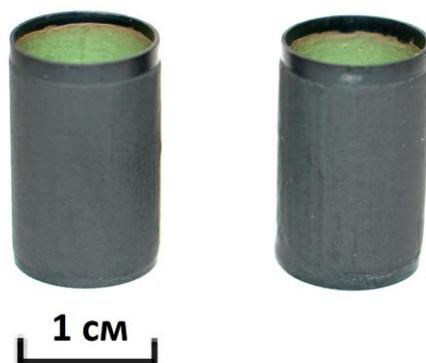
установки на основе ПКТЭ могут применяться в качестве основных или резервных источников электроэнергии на объектах гражданского и специального назначения, в том числе в районах Крайнего Севера. Заказчик экспериментального образца – ООО «НИЦ «ТОПАЗ».

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

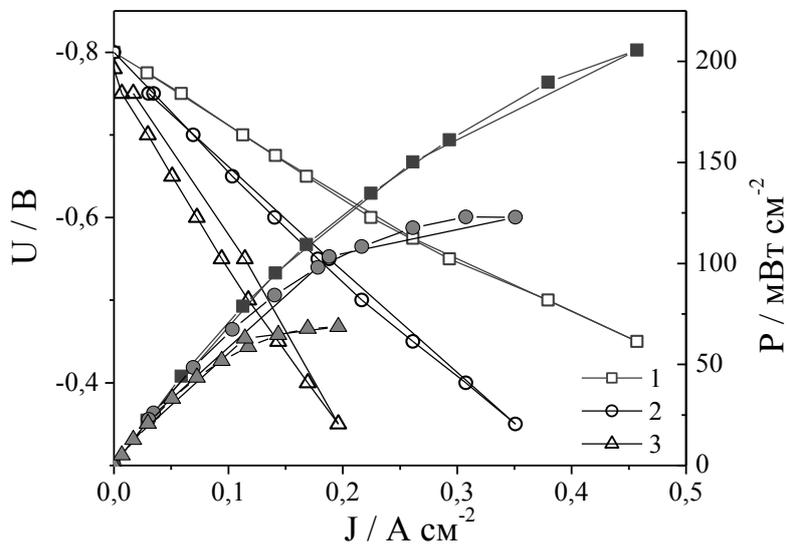
10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка и изготовление опытных образцов функциональных материалов и устройств на договорной основе, научное сопровождение при организации серийного производства.

Трубчатые ПКТЭ с электролитом на основе скандата лантана



Вольтамперные и мощностные кривые ПКТЭ с тонкослойным электролитом



- 1 – при температуре 750 °С в атмосфере увлажненного водорода;
- 2 – при температуре 700 °С в атмосфере увлажненного водорода;
- 3 – при температуре 700 °С в атмосфере состава 36% CH₄ + 54% CO₂ + 10% H₂O.

Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки

(Условное сокращенное наименование: «Природные типы руд – рудоподготовка»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки включает геоинформационную обработку данных детальной и эксплуатационной разведки, картирование выделенных природных типов руд, оценку колеблемости качественных характеристик рудного сырья, технико-экономическое обоснование способа разрушения и выемки, усреднения и подготовки сырья к глубокой переработке. Предлагаемая технология снижает энергоемкость процесса обогащения руд на 8-12%, повышает извлечение, изменяет логистику доставки подготовленных руд (промпродукта) и отходов производства (сокращение расходов до 15%) и обеспечивает стабилизацию качества рудного сырья.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания по переработке природных типов руд, подтвердившие эффективность предлагаемого подхода, картирование в реальных условиях осуществлено с применением комплекса оригинальных и общераспространенных программных средств. Использованы апробированные методы усреднения и отдельной переработки минерального сырья. Методика подготовлена к опытно-промышленной эксплуатации. Результаты работ опубликованы.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Методика предусматривает использование реальных геологических баз данных и банка знаний о методах и способах рудоподготовки. Программные средства обработки данных имеются.
 6. **Ожидаемые результаты:** Изменение технологии подготовки руд к глубокому обогащению, снижение энергоемкости процесса, экономия дизтоплива, повышение степени извлечения полезного компонента.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Гибкость процесса внедрения, поэтапные улучшения, контролируемость результата.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам*

- (указать какие превосходит):
Методика основана на принципиально других подходах к картированию, добыче и переработке минерального сырья.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Сведений нет.
- 7.2. **Экологичность:** За счет внедрения технологий рудоподготовки на местах производства работ снижается воздействие на окружающую среду за счет изменения логистики перевозок, мест размещения и структуры размещаемых отходов.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Снижение текущих расходов на 8-10% при повышении извлечения в концентрат на 2-3%.
- 7.3.1. **Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** Определяется масштабом внедрения.
- 7.3.2. **Потенциальный объем продаж (млн дол.):**
- 7.3.3. **Срок окупаемости проекта (лет):** В зависимости от назначения и состава инвестиционного проекта.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Действующие предприятия по добыче твердых полезных ископаемых, проектные организации.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГД УрО РАН, тел. (343) 350-21-86.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Выполнение исследований на договорной основе, проектное и научное сопровождение.

Способ проходки горных выработок

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2019.

изобретение № 2693806 / Смирнов А.А. // Бюл. № 19, опубл. 04.07.19. 4 с. (по заявке №2018140718 от 19.11.2018).
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург), тел. (343) 350-21-86.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ проходки горных выработок при подземной отработке месторождений системами горизонтальных слоев с закладкой и восходящей выемкой рудных тел, включающий бурение шпуров, их зарядку и взрывание, отгрузку и транспортировку отбитой породы.

Заезды на слои и вентиляционные сбойки каждого слоя располагают друг над другом. После отработки очередного слоя руды, заезд или сбойку на вышележащий слой образуют путем подрыва кровли выработки и расположения отбитой породы на ее почве в виде навала с углом откоса, обеспечивающим доступ самоходного оборудования на вышележащий слой (8-10°). Взрывание каждой заходки при подрыве кровли осуществляют без образования врубовой полости, непосредственно на компенсационное пространство (нижележащую выработку).
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен патент на
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Способ предложен при разработке проектной документации для отработки опытного блока меднорудного месторождения «Скалистое» Урупского горно-обогатительного комбината (Россия, Карачаево-Черкесская Республика).
- 6. Ожидаемые результаты:** Способ обеспечивает снижение затрат на буровзрывные работы (в 1,2-1,5 раза) за счет упрощения схемы взрывания и увеличения выхода породы с 1 м шпура, погрузку и транспортировку отбитой породы (в 1,5-2 раза) за счет оставления значительной части породы на месте, а также полное исключение затрат на закладочные работы при проходке выработок.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Предложенный способ превосходит традиционный способ проходки выработок при системе горизонтальных слоев за счет отказа от применения закладочных работ, исключения стадийности работ проходческого цикла и вертикального бурения шпуров, что позволяет рекомендовать данный способ для применения в условиях

вечной мерзлоты, поскольку он может осуществляться без промывки шпуров при бурении.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Предложенный способ превосходит традиционный способ проходки выработок при системе горизонтальных слоев за счет отказа от применения закладочных работ, исключения стадийности работ проходческого цикла и вертикального бурения шпуров, что позволяет рекомендовать данный способ для применения в условиях вечной мерзлоты, поскольку он может осуществляться без промывки шпуров при бурении.

7.2. Экологичность: Способ позволяет снизить воздействие на окружающую среду за счет использования 60-70% породы от проходки выработок для формирования заездов на разрабатываемые слои, и, следовательно, уменьшения объема складированных в отвалы отходов.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Инвестиций не требует.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Горнодобывающие предприятия, осваивающие наклонные и крутопадающие месторождения полезных ископаемых малой мощности подземным способом.

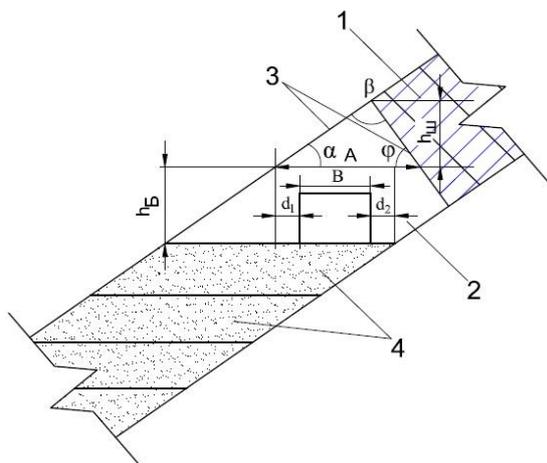
9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГД УрО РАН, тел. (343) 350-71-28, e-mail: geotech@igduran.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор на разработку регламента технологического производственного процесса «Проходка горизонтальных и наклонных горных выработок». Лицензионный договор на право использования технологии.

Способ разработки наклонных рудных тел малой мощности

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2018-2019.
2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86.
3. Краткая содержательная характеристика разработки: Способ отработки наклонных рудных тел малой мощности (рисунок), при котором верхнюю и нижнюю поверхности отбиваемого слоя располагают несогласно с горизонтальной поверхностью навала закладки под углом к висячему боку в $100\text{--}110^\circ$. Рабочее пространство, в зависимости от мощности рудного тела, в поперечном сечении формируют в виде треугольника или многоугольника с шатровой формой кровли.
4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Получен патент на изобретение № 2693807 / Антипин Ю.Г., Смирнов А.А., Соколов И.В., Рожков А.А. // Бюл. № 19, опубл. 04.07.2019. 8 с. (по заявке № 2018140850 от 20.11.2018).
5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Способ предложен при разработке проектной документации для отработки опытного блока меднорудного месторождения «Скалистое» Урупского горно-обогатительного комбината (Россия, Карачаево-Черкесская Республика).
6. Ожидаемые результаты: Способ обеспечивает повышение устойчивости кровли отработываемого слоя при слоевой системе разработки с восходящей выемкой и послойной закладкой выработанного пространства и вследствие этого обеспечение безопасности работ и снижение затрат на крепление кровли слоя (в 1,5-2 раза).
7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:



- 1 – отработываемый слой руды;
- 2 – рабочее (очистное) пространство;
- 3 – кровля рабочего пространства;
- 4 – слой закладочного материала, размещаемый на почве рабочего пространства после выемки слоя руды.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Предложенный способ разработки превосходит традиционный способ за счет того, что поверхности отбиваемого слоя располагают несогласно с

горизонтальной поверхностью навала закладки, вследствие чего формируется кровля треугольной или шатровой формы, позволяющая повысить устойчивость налегающего массива.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Предложенный способ разработки превосходит традиционный способ за счет того, что поверхности отбываемого слоя располагают несогласно с горизонтальной поверхностью навала закладки, вследствие чего формируется кровля треугольной или шатровой формы, позволяющая повысить устойчивость налегающего массива.

7.2. Экологичность: Способ позволяет снизить воздействие на окружающую среду, поскольку повышается интенсивность отработки рудных тел и закладки образующихся пустот, вследствие чего не успевают развиваться отрицательные геомеханические процессы сдвижения и воронкообразования земной поверхности.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Инвестиций не требует.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Горнодобывающие предприятия, осваивающие наклонные месторождения полезных ископаемых малой мощности подземным способом.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГД УрО РАН, тел. (343) 350-71-28, e-mail: geotech@igduran.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор на разработку: НИОКР, технико-экономического обоснования технологии разработки наклонных рудных месторождений малой мощности; технологических регламентов для проектирования технологии разработки наклонных рудных месторождений малой мощности; ТЭП, обоснования инвестиций, проектной документации (горно-технологическая часть) на разработку наклонных рудных месторождений малой мощности подземным способом. Лицензионный договор на право использования технологии.

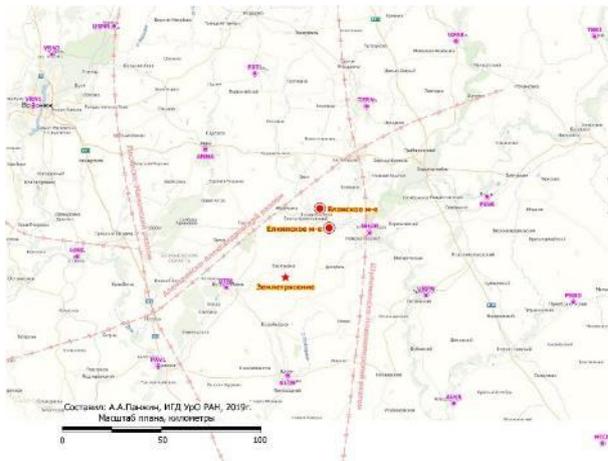
База данных современных геодинимических движений Воронежского кристаллического массива

(Условное сокращенное наименование: «БД геодинимических движений ВКМ»)

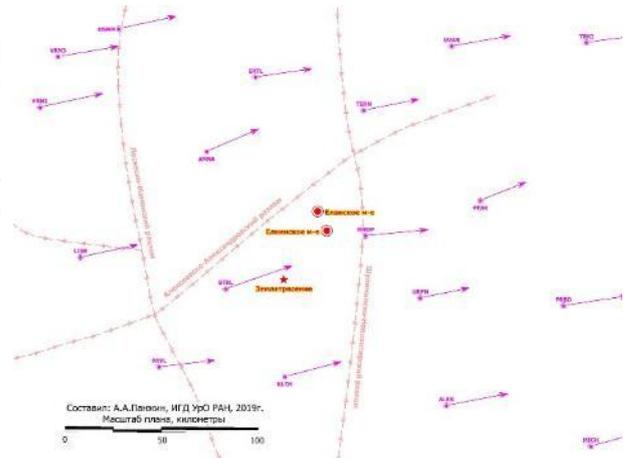
1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019. мониторинг с уточнением исследуемых параметров.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-44-76.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На основе экспериментальных данных определены скорости современных геодинимических движений в Международной земной системе координат ITRF2014 станций GNSS, расположенных на территории Воронежского кристаллического массива (ВКМ). Выполнено детрендрование полученных временных рядов скоростей геодинимических движений и исключена их региональная составляющая. В результате определены векторное поле скоростей горизонтальных движений и напряженно-деформированное состояние верхней части земной коры ВКМ.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершен эксперимент, проведенный на 17 станциях GNSS, для которых определены дискретные значения скоростей современных геодинимических движений. Проводится ежеквартальный
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для определения и уточнения скоростей современных геодинимических движений ВКМ используется существующая в регионе структура GNSS станций. Разработка обеспечена методически и программными средствами.
6. **Ожидаемые результаты:** Представлена информация о скоростях современных геодинимических движений, по которым выявляются области высокоградиентных движений и концентрации деформаций ВКМ. База данных может использоваться для получения информации о геодинимической активности массива горных пород, предназначенного для расположения сложных и ответственных объектов промышленной инфраструктуры с целью обеспечения их устойчивости и безопасности. Информация, представленная в базе данных, может быть использована для выявления и идентификации активных тектонических структур региона и геодинимического районирования ВКМ.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Дополняет и детализирует карту «Современных вертикальных движений земной коры России» для участка ВКМ.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Нет данных.
- 7.2. **Экологичность:** Отсутствует влияние на окружающую среду.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет данных.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Все виды недропользования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-44-76.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор НИР.

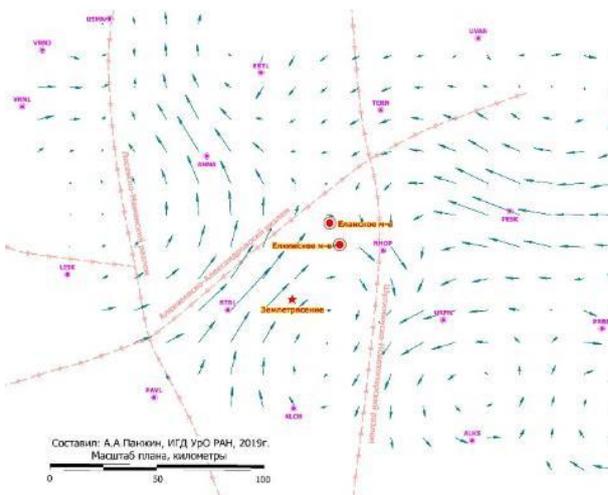
Определение параметров современных геодинамических движений ВКМ с использованием базы данных



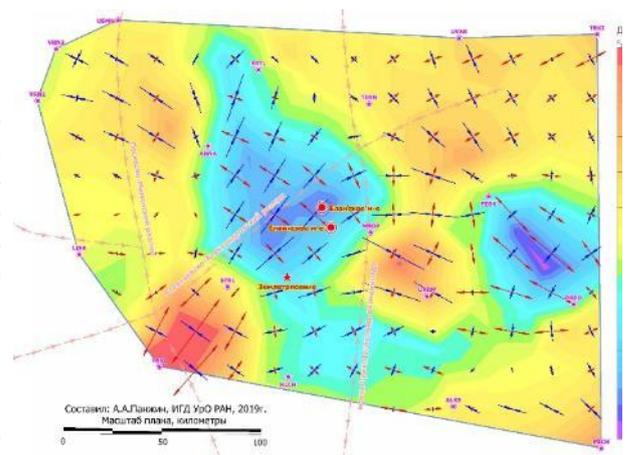
Ситуационный план ВКМ и сеть наблюдательных станций



Векторы скоростей современных геодинамических движений ВКМ в системе отчета ITRF2014



Поле векторов скоростей современных геодинамических движений ВКМ



Визуализация напряженно-деформированного состояния ВКМ

Способ сейсмического микрорайонирования с использованием спектральных отношений H/V

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.

2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук (ИГФ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.

3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан способ сейсмического микрорайонирования (СМР), который может быть использован в инженерной сейсмологии для оценки интенсивности сейсмических колебаний с учетом свойств грунтов. В основе способа лежит методика спектральных отношений H/V , где H – результирующий спектр горизонтальных компонент, а V – спектр вертикальной компоненты. После расчета передаточной функции H/V выделяется максимум коэффициента усиления поперечных колебаний на исследуемом $[(H/V)_{max}]_i$ и средневзвешенном (эталонном) $[(H/V)_{max}]_0$ грунтах и вычисляется приращение сейсмической интенсивности из соотношения:

$$\Delta I = 2 \lg \frac{[(H/V)_{max}]_i}{[(H/V)_{max}]_0}$$

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Способ опробован

в полевых условиях, проведено сравнение с традиционным методом сейсмических жесткостей. ИГФ УрО РАН получил патент на данный способ.

5. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Используется измерительное оборудование и ПО, разработанные в ИГФ УрО РАН.

6. **Ожидаемые результаты:** Применение способа повышает производительность работ, точность и стабильность определения приращений сейсмической интенсивности.

7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. **Научно-технический уровень:**

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит по производительности, стабильности и точности результатов известные инструментальные методы СМР, например, такие как метод сейсмических жесткостей.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.

7.2. **Экологичность:** Не содержит вредных с экологической точки зрения материалов и не создает полей, вредных для человека и окружающей среды.

7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Инженерная сейсмология, изучение сейсмичности. Потенциальные потребители – строительные и инженерно–изыскательские организации, ТИСИЗы.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГФ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственные договоры, госконтракты.

Методика определения компонентов скипидара в сточных водах целлюлозно-бумажного производства

(Условное сокращенное наименование:
«Методика № 88-17645-008-RA.RU.310657-2019»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015-2019.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77, e-mail: info@chemi.komisc.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Методика регламентирует процедуру определения массовой концентрации скипидара в пробах сточных вод сульфат - целлюлозного производства. Метод основан на выделении фракции скипидара из сточных вод целлюлозно-бумажного производства (ЦБП) методом экстракции и определении ее компонентного состава методом хромато-масс спектрометрии.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика готова к практическому применению. Проведена экспертиза и аттестация методики в Центре метрологии и сертификации «Сертимет» УрО РАН Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 88-17645-008-RA.RU.310657-2019.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Разработчик обеспечен оборудованием, аттестованными средствами измерений, высококвалифицированным персоналом, что позволяет проводить измерения массовой концентрации скипидара в пробах сточных вод, а также адаптировать данную методику для аттестации других промышленных продуктов.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получение достоверной количественной информации о массовой доле определяемых компонентов скипидара в пробах сточных вод.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам

Определяемые компоненты	Диапазон измерений массовой доли, %
α-пинен	От 20 до 99 включ.
β-пинен	От 0,1 до 30 включ.
Δ ³ -карен	От 0,1 до 40 включ.
α-терпинеол	От 0,1 до 10 включ.
камфен	От 0,1 до 20 включ.
дипентен	От 0,1 до 40 включ.
терпинолен	От 0,1 до 10 включ.

(указать какие превосходит): Аналогичных методик, разработанных применительно к оригинальному товарному продукту и описывающих процедуру анализа с метрологическим обеспечением по ГОСТ 8.563, и аттестованных в соответствии с ФЗ № 102 в РФ не существует. В данной методике четко определены области ее применения, подробно описана процедура проведения контроля качества и стабильности результатов при реализации методики в лаборатории. Методика отличается высокой чувствительностью определения следовых количеств компонентов скипидара.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствуют мировому уровню. В приложении к методике приведены метрологические и технические характеристики средств измерений как российского, так и зарубежного производства.

7.2. **Экологичность:** Применение методики способствует повышению экологического контроля сточных вод целлюлозно-бумажного производства.

7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. **Требуемый объем инвестиций (млн дол.):**

7.3.2. **Потенциальный объем продаж (млн дол.):**

7.3.3. **Срок окупаемости проекта (лет):**

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Области применения: охрана окружающей среды, очистка сточных вод целлюлозно-бумажного производства, контроль определяемых компонентов скипидара в воде. Потребители: государственный экологический контроль предприятий ЦБП.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):**

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77, e-mail: info@chemi.komisc.ru.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор на проведение научно-исследовательских работ и разработку методики. Возможна адаптация методики применительно к другим промышленным продуктам или природным объектам.

Методика исследования сорбции фосфора лейкоксеном

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар; тел. (8212) 24-51-60.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика исследования сорбции фосфора лейкоксеном из модельных растворов в диапазоне pH 1–12.
Методика включает:
 1. Подготовку модельных растворов. В качестве фонового электролита используется раствор нитрата натрия 0,1 моль/л (850 мг/л). Раствор фосфата натрия исходной концентрации около 0.01 моль/л (3800 мг/л) готовится в дистиллированной воде из химически чистого Na_3PO_4 . Контроль pH раствора осуществляется с помощью HNO_3 и NaOH .
 2. Навеска сорбента 0.3 г помещается в объем раствора фосфата натрия 5 мл, для установления равновесия в системе «лейкоксен – раствор» пробы выдерживаются 4 ч при периодическом встряхивании на вибрационном столе.
 3. Химический анализ исходной и остаточной концентрации фосфат ионов в растворах проводится на ИСП спектрометре.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработана методика, проведены эксперименты в лабораторных условиях
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получение данных о сорбции неорганических веществ минералами позволит уточнить характер взаимодействия адсорбата с минеральной матрицей:
 - определить ионы, участвующие в сорбции;
 - выявить зависимость извлечения адсорбата из раствора от кислотности среды, температуры;
 - определить концентрационную емкость минеральной матрицы.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Ключевыми характеристиками методики являются:
 - простота и экологичность;
 - воспроизводимость получаемых результатов;
 - возможность адаптации методики для изучения сорбции других неорганических молекул (в частности, галогенов, металлов).
- 7.1. Научно-технический уровень:** Разработка выполнена на высоком научно-техническом уровне.
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** В РФ аналоги методик сорбции

пиктогенов оксидными минеральными матрицами не известны.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует мировым аналогам.

7.2. Экологичность: Соответствует экологическим стандартам.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Методика может применяться при решении технологических и экологических

задач. Перспективные направления применения: концентрирование на поверхности минеральных сорбентов пиктогенов, галогенов и тяжелых металлов; извлечение и иммобилизация радиоактивных изотопов; геохимические методы поиска полезных ископаемых и др. Возможные потребители: предприятия химической промышленности, геологические отрасли.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар; тел. (8212) 245160.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Совместное доведение разработки до промышленного уровня.

Геодинамика и физические процессы в верхней части земной коры в районах добычи углеводородов на примере Южного Предуралья

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На основе исследования техногенных изменений в недрах на примере более 50 месторождений углеводородов Оренбургской, Ульяновской и Самарской областей установлено, что недра в целом являются совокупностью взаимно влияющих саморегулирующихся систем с внутренними геодинамическими связями, в основном, посредством воды и других жидкостей. Предложен подход к геоэкологическому районированию разрабатываемых нефтегазовых провинций с комплексным учетом геологических, структурно-тектонических, гидрогеологических, геофизических, технологических, геодинамических и сейсмологических факторов. Разработан способ неразрушающего контроля систем сооружений и обособленных геологических структур (целиков) на основе динамических испытаний.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработан способ неразрушающего контроля систем сооружений и обособленных геологических структур (целиков) на основе динамических испытаний.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:**
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Исследовано влияние геодинамических условий на формирование месторождений полезных ископаемых в условиях Южного Урала. Установлена определяющая роль рифтогенеза в формировании стратиформных полиметаллических и золотых месторождений (на примере Южного Урала и Средней Азии).
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Экологична.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Не оценивались.
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-56-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договоры на выполнение научно-исследовательских работ.

Технология неразрушающего контроля или мониторинга технического состояния зданий и сооружений на основе анализа динамических параметров

(Условное сокращенное наименование: «Динамический неразрушающий контроль зданий и сооружений»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В основе динамического неразрушающего контроля лежат исследования взаимосвязи динамических параметров конструктивных систем с их эксплуатационной надёжностью и техническим состоянием. Предложенный способ предлагает эффективное инструментальное диагностирование зданий и сооружений. Точное определение технического состояния как в целом объекта, так и отдельных строительных конструкций при минимальных материальных затратах. Точные сведения о состоянии необходимы для: принятия решения о реконструкции объекта или его сносе, оптимизации затрат; строительного контроля качества продукции при приемке в эксплуатацию здания или сооружения, что позволяет повысить качество строительно-монтажных работ и снизить непредвиденные расходы.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработан способ, на который получен патент РФ, изготовлен лабораторный опытный образец оборудования, проведена лабораторная и объектная апробация.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Есть необходимость закупки оборудования. На рынке присутствуют требуемые образцы. Инженерно-техническое оснащение присутствует в Отделе геоэкологии ОФИЦ УрО РАН.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение высокоточных информационных технологий в экспертную деятельность строительной отрасли. Повышение качества строительно-монтажных работ, снижение затрат на реконструкцию и ремонт, повышение безопасности эксплуатации строительных объектов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В основе технологии лежит анализ механических колебаний сооружения, что позволяет заглянуть «внутрь» строительных конструкций. Зачастую дефекты и повреждения конструкций каркаса сооружения развиваются во

внутреннем пространстве, скрыты от простого обнаружения вспомогательными элементами или отделочными материалами. Выгода: 1. Точное диагностирование фактического состояния при принятии решения о реконструкции объекта или его сносе, следовательно, эффективное использование материальных средств. 2. Точный инструментальный строительный контроль при приемке строительной продукции, следовательно, эффективное использование материальных средств, вложенных инвестором в строительство.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

Лучшие отечественные аналоги представлены мобильными диагностическими комплексами «Струна» и «Стрела», а также методами, разработанными Ф.Н. Юдахиным, Г.Н. Антоновской, И.П. Золотухиным, В.А. Котляревским. В основном, данные исследования направлены на решение задачи определения интегральной технической целостности строительного объекта без анализа отдельных строительных конструкций, что является важным в технической диагностике. Таким образом, способ превосходит отечественные аналоги по критерию «эффективность» за счёт возможности поэлементного анализа.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Лучшие мировые аналоги включают в себя исследования Volkovas V., Crainic L., Miyamoto S., которые направлены, прежде всего, на

экспериментальное определение сейсмостойкости строительных объектов и не решают задачу детального анализа их текущего технического состояния. Таким образом, данный способ превосходит мировые аналоги по критерию «эффективность» за счёт возможности поэлементного анализа.

7.2. Экологичность: Экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,0286.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,4429.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3,2.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Строительная отрасль, область строительно-технической экспертизы. Основные потребители (заказчики): промышленные предприятия; администрации города Оренбурга и Оренбургской области; управляющие компании; инвесторы в строительство нежилых зданий; частные домовладельцы, физические лица.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-56-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор на оказание услуг по экспертному техническому

обследованию эксплуатируемого здания или сооружения с указанием программы обследования и технического задания. Договор на оказание услуг по экспертному

строительному контролю или мониторингу возводимого здания или сооружения с указанием программы контроля и технического задания.

Установка для производства особо чистого кислорода с использованием метода высокотемпературного разделения воздуха на плотных керамических мембранах

(Условное сокращенное наименование: «Кислородпроводящие мембраны»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):**
2017 – 2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:**
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-52-19.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:**
Проект направлен на разработку нового способа получения особо чистого кислорода методом высокотемпературного разделения воздуха с использованием сложнооксидных керамических мембран со смешанным типом проводимости. Данная разработка позволяет получать кислород чистотой не менее 99,9%. На сегодня аналогичный по чистоте кислород получают только методом криогенной ректификации, однако такой метод рентабелен только при больших объёмах потребления. Предложенный метод является компактным и в то же время легко масштабируемым. Принцип метода заключается в селективном переносе кислорода из области повышенного давления (воздуха) в область пониженного (в данном случае водяного пара) с участием кислородных вакансий материала мембраны.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** К настоящему времени выбран материал мембран, оптимизирован способ его получения, разработан способ формовки мембран, проведены долгосрочные испытания в установке малых масштабов.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура ИХТТ УрО РАН.
 6. **Ожидаемые результаты:** Установка по получению кислорода с чистотой свыше 99,9% производительностью от 300 л/час.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Основными характеристиками являются чистота кислорода и энергопотребление установки. Чистота получаемого кислорода стремится к 100%, энергопотребление, согласно оценке из различных источников, на 30% меньше, чем у других методов (Криогенная ректификация и циклическая адсорбция).
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработанные мембраны обладают умеренными значениями коэффициентов термического расширения, и по сравнению с ранее предложенными аналога-

ми на основе оксидов висмута проявляют бóльшую механическую устойчивость к изменению температуры.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): В рамках предложенной установки предложено использование водяного пара в качестве газа с пониженным содержанием кислорода, что облегчает разделение компонентов. В технологии, предложенной компанией Air products and Chemicals (USA), для этих целей используется вакуум, что требует дополнительных затрат, направленных на поддержание необходимого уровня вакуума и последующего сбора газообразного продукта.

7.2. Экологичность: Полностью экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основным потребителем чистого кислорода является чёрная металлургия для кислородно–конверторного производства стали, также чистый кислород широко востребован в медицине и пищевой промышленности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-52-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача прав интеллектуальной собственности, производство мембран, материала мембран, сборка установки.

Перспективные вещества и материалы

Новый высокоплотный антифрикционный порошковый композит Cu-Al-Fe-Pb с высокими прочностными свойствами

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-38.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Технология получения нового антифрикционного композита Cu-Al-Fe-Pb включает выбор состава и качества порошков будущего композита, способ подготовки однородной шихты, режимы термообработки и обработки давлением, обеспечивающие создание материала со специфической волокнистой структурой с чередующимися слоями, отличающимися различными физико-механическими характеристиками, что придает композиту повышенные прочностные и антифрикционные свойства, высокую износостойкость и способность предотвращать развитие усталостного разрушения. Разработанный композит может быть использован в быстроходных тяжело нагруженных парах трения при наличии пиковых циклических нагрузок, например, в качестве антифрикционного покрытия биметаллических вкладышей подшипников скольжения в двигателях внутреннего сгорания (ДВС).
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В лабораторных условиях определены технологические параметры процесса и получена опытная партия порошкового композита Cu-Al-Fe-Pb, с использованием которого изготовлены методом накатки на стальную полосу биметаллические вкладыши подшипников скольжения для ДВС. Проведены сравнительные испытания опытных вкладышей и вкладышей передовых автомобильных фирм мира: BMW, TOYOTA, NISSAN, Land Rover, VAZ. Образцы опытных вкладышей на Международной выставке изобретений и инновационных технологий «Архимед – 2019» удостоены бронзовой медали. Правовая защищенность обеспечивается двумя патентами РФ № RU 2677166, 15.01.2019 и № RU 2705486, 07.11.2019.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производство антифрикционного композита может быть организовано на любом предприятии, имеющем производственные мощности для прокатки порошков (например, Выксунский металлургический завод). Все дополнительные установки (виброаэрационные смесители порошков, отжиговые печи с защитной атмосферой и прочие) не требуют больших финансовых и трудовых затрат.
- 6. Ожидаемые результаты:** Значительное увеличение срока службы деталей машин и механизмов, в конструкцию

которых входит разработанный антифрикционный композит с повышенными прочностными и износостойкими характеристиками.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

Разработанный антифрикционный композит обладает уникальной слоистой структурой, которая обеспечивает высокие антифрикционные характеристики (по стали коэффициент трения на 30%, а по чугуну на 5% ниже чем у лучших мировых образцов), высокую износостойкость (в 20-30 раз превосходящую лучшие мировые образцы) и хорошо противостоит контактно-му разрушению от циклических нагрузок. Ориентировочная стоимость такого материала будет примерно соответствовать стоимости порошковых латуней.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Применение разработанного композита в опытных вкладышах по сравнению с лучшим отечественным образцом – вкладышем Заволжского моторного завода (ЗМЗ), производимым для ДВС автомобилей ВАЗ и ГАЗ, показало, что при сравнительном испытании на машине трения 2070 СМТ-1 по ГОСТ 26614 – 85, при скорости вращения вала 850 об/мин вкладыш ЗМЗ на 30-той минуте разрушился из-за привара к валу, а разработанный вкладыш прошел полный цикл испытаний (2,5 ч) без обнаружения износа.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит,

указать какие): По результатам проведенных испытаний опытные вкладыши с разработанным композитом значительно превосходят лучшие мировые образцы – вкладыши фирм BMW и TOYOTA по величине коэффициента трения и износу.

7.2. Экологичность: Соответствует требованиям, предъявляемым к предприятиям порошковой металлургии.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет оценки.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Отрасли железнодорожного, автомобильного, водного транспорта; тяжелое, среднее и легкое машиностроение, где двигатели и другие агрегаты работают в экстремальных условиях нагрузок, скоростей и загрязненности среды.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-38.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договоры на реализацию патентов, технологий и «ноу-хау».

Функциональное износо- и коррозионностойкое покрытие на основе алмазоподобного углерода и карбидообразующего металла

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019. тает высокую износостойкость с повышенной коррозионной стойкостью.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-02-30.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Покрытие с базовой компонентой из алмазоподобного углерода и карбидообразующего металла обладает высокой износо-, эрозийной и коррозионной стойкостью.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Испытание опытных образцов .
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Заказы на изготовление опытных партий изделий с покрытием, работающих в условиях повышенного риска коррозии и эрозии, а также в агрессивной биологической среде.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработанное покрытие сочетает
- 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** По трибологическим и антикоррозионным характеристикам превосходит однослойные покрытия из алмазоподобного углерода и карбидов переходных металлов.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует мировым образцам.
 - 7.2. Экологичность:** Технология нанесения покрытий является экологически безопасной.
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** Нет данных.
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):** Зависит от состояния рынка и возможностей инвесторов.
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):**
 - 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Покрытия могут быть использованы на предприятиях машиностроительной и нефтегазовой отрасли для повышения качества и ресурса работы

металлообрабатывающего инструмента и запорной арматуры.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург,
тел. (343) 378-35-37.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Лицензионное соглашение,
хоздоговорные работы

Высокопрочные защитные покрытия, снижающие риск зарождения и развития дефектов коррозионного растрескивания под напряжением

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.

на отрезках труб магистральных трубопроводов.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-02-30.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На основе анализа основных причин коррозионного растрескивания под напряжением (низкое металлургическое качество труб, воздействие из-за некачественной или поврежденной изоляции и высокие растягивающие напряжения в стенке трубы) показана возможность снижения риска зарождения и развития дефектов коррозионного растрескивания под напряжением (КРН) путем нанесения дополнительных защитных покрытий на трубы магистральных газопроводов при их ремонте или переизоляции. Защитные покрытия должны выполняться на основе битумно-полимерных композиций, в конструкцию которых вместо обычной стеклосетки должны включаться армирующие высокопрочные крученые волокна из стекла марки "ВМП".
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены эксперименты
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Требуется участок для производства новых защитных покрытий.
6. **Ожидаемые результаты:** Включение в конструкцию антикоррозионных покрытий слоя, состоящего из высокопрочных стеклопластиковых крученых нитей, при нанесении с соответствующим усилием натяжения на участок газопровода снизит уровень напряжений в трубопроводе, тем самым препятствуя развитию дефектов КРН, так как кольцевые напряжения не будут достигать критических значений.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Совмещение изолирующих свойств покрытий с их механическим воздействием на защищаемые трубы ранее не использовалось в нашей стране.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует современному научно-техническому уровню газотранспортных технологий.
 - 7.2. **Экологичность:** Да.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,5.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 10,0.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1 – 2 года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Газотранспортные предприятия.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИФМ УрО РАН, тел. (343) 374-02-30.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор, совместный проект.

Получение беззольных высокоэнергетических углей

(Условное сокращенное наименование: «Гиперугли»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар; тел. (8212) 24-51-60.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Получение беззольных углей (гиперуглей) представляет особый интерес для освоения слабо востребованных месторождений углей низкой и средней степени метаморфизма или качественных, но высокозольных углей, расположенных в удаленных северных и арктических регионах. Получение гиперуглей осуществляется растворением органической массы угля в органическом растворителе с последующим отделением минеральной части. В лабораторных экспериментах использовался недорогой доступный растворитель – N-метилпирролидон. Для получения беззольных углей испытаны угли марок Т (Верхнесырьягинское месторождение), ОС (Хейягинское, Силовской месторождения), ГЖО (Воркутское месторождение), Г (Еджыд-Кыртинское месторождение), Ж (Воргашорское, Янгарейское месторождения), К (Юньягинское месторождение), длиннопламенных углей (угли марки Д – Интинского, Д, ДГ – Сейдинского, ДГ – Воргашорского месторождений), бурых углей марки Б-Д (Неческое месторождение). Получены хорошие выходы обеззоленных продуктов (до 40%) из углей марки ГЖО, Д, Б-Д. Потери растворителя при извлечении беззольного угля составляют не более 20%, при этом их можно уменьшить с помощью высокопроизводительного оборудования.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получены опытные образцы в лабораторных условиях, изучены их свойства и технологические характеристики.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получение гиперугля, имеющего низкую зольность (менее 1%), высокую удельную теплоту сгорания (свыше 31 МДж/кг), характеризующегося отсутствием тяжелых и щелочных металлов, неорганической (сульфатной) и сульфидной серы, широким интервалом пластичности, определяющим качество и характеристики кокса.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** По сравнению с другими энергоносителями преимуществами гиперугля являются: простая и экологически

безопасная технология получения, универсальность применения. Гиперуголь характеризуется стабильностью элементного состава независимо от степени метаморфизма и зольности исходного угля. Гиперуголь является относительно экологически безопасным, не требующим особых условий хранения и транспортировки. Важным преимуществом является высокая эффективность использования на малых автономных энергетических установках, что открывает широкие возможности применения в условиях Крайнего Севера и Арктики, позволяет существенно сократить затраты, связанные с сезонным завозом топлива, улучшить экологическую обстановку.

7.1. Научно-технический уровень:

Разработка выполнена на высоком научно-техническом уровне.

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Не имеет аналогов в РФ.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым аналогам.

7.2. Экологичность: Соответствует экологическим стандартам.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Гиперуголь может непосредственно сжигаться в газогенераторных установках, использоваться для газификации, изготовления высокореакционного кокса и других углеродных материалов для металлургии. Возможные потребители: предприятия металлургической, энергетической и химической промышленности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар; тел. (8212) 24-51-60.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Совместное доведение разработки до промышленного уровня, изготовление по заказу.

Способ получения керамических материалов из зольных отходов ТЭЦ

(Условное сокращенное наименование: «Керамика из золы уноса»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-51-60.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** При обжиге при температурах 1050–1250 °С из золы уноса ТЭЦ г. Воркуты без добавления других компонентов получены плотные и пористые керамические материалы. Технологии получения керамических материалов из золошлаковых отходов имеют ряд преимуществ. Данные отходы являются недорогим сырьем, которое находится на земной поверхности и не требует извлечения из недр. Зола представляет собой тонкодисперсный материал, который можно использовать без операций дробления и измельчения. Использование многотоннажных зольных отходов в такой материалоемкой отрасли, как производство керамики, позволит не только вовлекать во вторичную переработку техногенные отходы и уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду, но и создать ценный товарный продукт с высокой добавленной стоимостью. Формирование плотной

керамики происходит при температурах обжига 1050–1150 °С. Полученные образцы характеризуются высокими значениями предела прочности на сжатие (120–135 МПа), низкими значениями водопоглощения (0.7–0.9%) и открытой пористости (1.6–1.9%). Изучение проводимости в диапазоне частот от 100 Гц до 10 МГц показало, что плотная керамика относится к диэлектрическим материалам, которые можно использовать в качестве изолятора в СВЧ технике. Поризованная керамика образуется при температурах обжига 1200 °С и выше. Образцы характеризуется низкими значениями водопоглощения (0.2–1.1%) и открытой пористости (0.7–1.6%), предел прочности на сжатие 17–39 МПа. По своим технологическим характеристикам поризованную керамику можно использовать в качестве теплоизоляционного материала. Показано, что давление прессования и температура обжига влияют на характеристики керамики: кажущуюся плотность, водопоглощение, открытую пористость, предел прочности на раздавливание.

- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания. Отработана технология получения керамических материалов. Получены опытные образцы, изучены их свойства и

- технологические характеристики.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
 6. **Ожидаемые результаты:** Получение плотных керамических материалов, имеющих низкое водопоглощение, открытую пористость, высокий предел прочности на сжатие, низкую электропроводность. Получение поризованной керамики с низкими значениями водопоглощения, открытой пористости, теплопроводности, достаточно высокими прочностными характеристиками.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Конкурентоспособность обеспечивается дешевизной и доступностью сырьевой базы, низкими затратами на обработку и подготовку. Керамические материалы характеризуются низким водопоглощением, высокими прочностными показателями, негорючестью, долговечностью.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** Разработка выполнена на высоком научно-техническом уровне.
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Не уступает отечественным образцам.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не уступает мировым образцам.
 - 7.2. **Экологичность:** Соответствует экологическим стандартам.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
 8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Плотную керамику можно использовать в качестве диэлектрического материала, изолятора в СВЧ технике. Пористые легковесные керамические материалы перспективны для использования в строительной индустрии, в том числе для арктического домостроения, в качестве: гранулированного теплоизоляционного материала крыш, полов и стен, фундаментов и подвалов, блочного теплоизоляционного материала, наполнителя стеновых панелей, наполнителя при производстве легких бетонов. Возможными потребителями являются строительные компании и частные лица (население).
 9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
 10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар; тел. (8212) 24-51-60.
 11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Совместное доведение разработки до промышленного уровня, изготовление по заказу.

Получение титаносиликата со структурой ситинакита из кремнисто-титановых отходов переработки титановых руд (лейкоксеновых концентратов)

(Условное сокращенное наименование: «Титаносиликаты из отходов переработки титановых руд»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 245160.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В уникальном по запасам и составу руд Ярегском титановом месторождении сосредоточено более половины запасов титана Российской Федерации. Проблеме нахождения рациональной технологии переработки лейкоксеновых руд нельзя назвать решенной. Одним из вариантов ее решения является обескремнивание лейкоксеновых концентратов с использованием фторидных комплексов, в результате чего получают высокотитановые концентраты, пригодные для дальнейшей переработки в пигментный диоксид и металлический титан. Как в этом, так и в любом другом процессе переработки титановых руд образуются кремнисто-титановые отходы, из которых могут быть синтезированы высокоценные остродефицитные материалы. Разработаны основы технологии гидротермального синтеза из кремнисто-титановых

отходов новых функциональных материалов – титаносиликатов, являющихся эффективными сорбентами трансурановых элементов и продуктов их деления. Синтез титаносиликата со структурой ситинакита проводится в гидротермальных условиях при температуре до 250 °С. Регулирование температуры синтеза титаносиликата позволяет контролировать его структурно-текстурные характеристики (удельная поверхность, объем микро- и мезопор, общий объем пор), что влияет на функциональные свойства получаемого продукта. Синтезированный титаносиликат характеризуется высокой сорбционной активностью в отношении стабильных катионов бария, стронция, цезия в широком интервале рабочих температур. Продукт также показывает высокую эффективность как сорбент естественных долгоживущих радионуклидов – радия, тория, урана (степень извлечения радия – 99.8%, тория – 82.8%, урана – 99.8%). Сорбент прочно удерживает сорбированные радионуклиды, характеризуясь низкой десорбцией. Важным свойством, которым обладает ситинакит, является возможность его низкотемпературной (до 1000°С) перекристаллизации в безводные титанаты. Это позволяет рассматривать синтезированные титаносиликаты как удобные прекурсоры для простого перевода радио-

- нуклидов в стабильные титанатные матрицы SYNROC типа.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания. Отработана технология получения титаносиликатов. Получены опытные образцы. Проведены испытания сорбции на стабильных катионах – Sr, Ba, Cs, и радионуклидах – U, Ra, Th.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
 6. **Ожидаемые результаты:** Получение титаносиликата, характеризующегося высокой сорбционной активностью в отношении стабильных катионов бария, стронция, цезия в широком интервале рабочих температур. Имеет высокую эффективность как сорбент естественных долгоживущих радионуклидов – радия, тория, урана (степень извлечения радия – 99.8%, тория – 82.8%, урана – 99.8%). Прочно удерживает сорбированные радионуклиды, характеризуясь низкой десорбцией. Стоит отметить возможность низкотемпературной (до 1000°C) перекристаллизации насыщенного радионуклидами титаносиликата в безводные титанаты. Это позволяет рассматривать синтезированные титаносиликаты как удобные прекурсоры для простого перевода радионуклидов в стабильные титанатные матрицы SYNROC типа.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

Конкурентоспособность обеспечивается доступностью сырьевой базы. Технология синтеза титаносиликатов является простой, а продолжительность синтеза снижена до 12 ч. Имеется возможность получения титаносиликатов с заданными структурно-текстурными характеристиками. Синтезированные титаносиликаты имеют высокую сорбционную активность и термостойкость (до 500 °C). Оценочная стоимость синтезированного продукта на 30–50% ниже стоимости импортных образцов (IONSIV-911).

 - 7.1. **Научно-технический уровень:** Разработка выполнена на высоком научно-техническом уровне.
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Не уступает отечественным образцам.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не уступает мировым образцам.
 - 7.2. **Экологичность:** Соответствует экологическим стандартам.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
 8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Титаносиликатный сорбент предназначен для

быстрого концентрирования радионуклидов цезия и стронция из слабокислых и щелочных водных растворов - пресной воды и технологических растворов АЭС. Уникальная структура и состав позволяют применять титаносиликат для удаления радионуклидов при повышенной температуре (до 300 °С) из растворов, содержащих высокие концентрации конкурирующих ионов (калия и натрия). Перспективен для ликвидации природных и техногенных источников загрязнения окружающей среды. Насыщенные радионуклидами титаносиликаты возможно использовать повторно после проведения процессов регенерации. Альтернативным вариантом является получение минералоподобной керамики SYNROC для долгосрочного захоронения радиоактивных отходов.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-51-60.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Совместное доведение разработки до промышленного уровня, изготовление по заказу.

Волокна карбида кремния и текстильные карбидокремниевые материалы

(Условное сокращенное наименование: «Волокна и ткани SiC»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (сокращенное наименование – ФИЦ Коми НЦ УрО РАН); Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (сокращенное наименование – Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77, e-mail: info@chemi.komisc.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Волокна карбида кремния (SiC) характеризуются высокой температурой плавления, прекрасной химической стойкостью, хорошей прочностью и высокими механическими модулями. Эти волокна хорошо совместимы с матрицами различной химической природы – керамическими, металлическими и полимерными. Благодаря этому композиционные материалы, армированные непрерывными волокнами SiC, способны длительно работать в условиях высоких температур и агрессивных сред, сохраняя на высоком уровне свои эксплуатационные характеристики.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведен законченный комплекс НИОКР, разработана и запатентована технология, получены опытные образцы.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** 1) Вакуумные электропечи до 2800 К; 2) Электропечи для работы в инертных средах и на воздухе до 2000 К; 3) Рентгеновский дифрактометр SHIMADZU XRD 6000; 4) Электронный сканирующий микроскоп TESCAN VEGA 3 SBU (для изучения микроструктуры образцов); 5) Дериваторграф Netzsch STA 409 PC/PG (для термического и термогравиметрического анализа образцов); 6) Разрывная машина для прочностных испытаний керамических материалов (для проведения прочностных испытаний); 7) Отрезной станок BUEHLER ISOMET (для пробоподготовки).
- 6. Ожидаемые результаты:** Созданы неорганические волокна и текстильные материалы на их основе, а именно имеющие форму тканей, лент, нитей, нетканых полотен и т.п., которые можно использовать в аэрокосмической технике, ядерной энергетике, а также других высокотехнологичных отраслях.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Волокна карбида кремния (SiC) и текстильные материалы из них являются одним из основных армирующих компонентов композиционных материалов для жёстких условий эксплуатации. Они обеспечивают высокий эксплуатационный ресурс ответственным узлам и агрегатам технических систем (в том числе космическим и гиперзвуковым летательным аппаратам) в условиях комбинированного действия различных разрушающих факторов – высоких температур, агрессивных сред, ударных механических и термических воздействий. В настоящее время в Российской Федерации волокна SiC не производят, а возможности их ввоза из-за рубежа весьма проблематичны ввиду серьёзных ограничений на экспорт/импорт этого класса материалов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Основными недостатками метода при получении волокон SiC на мировом рынке являются: технико-технологическая сложность реализации данного подхода при получении текстильных карбидокремниевых материалов; сложность получения волокон SiC с однородной микроструктурой из-за интенсивного силицирования.

7.2. Экологичность: Экологически безопасные материалы, устойчивы к действиям агрессивных химических сред и воздействию

температур. При производстве данных материалов не образуются побочные легколетучие и прочие продукты.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Волокна SiC хорошо совместимы с матрицами различной химической природы – керамическими, металлическими и полимерными, благодаря чему композиционные материалы, армированные непрерывными волокнами SiC, способны длительно работать в условиях высоких температур и агрессивных сред, сохраняя на высоком уровне свои эксплуатационные характеристики. Такие свойства позволяют использовать волокна SiC и текстильные карбидокремниевые материалы в аэрокосмической технике, ядерной энергетике, а также других высокотехнологичных отраслях.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сык-

тивкар, тел. (8212) 21-84-77,
e-mail: info@chemi.komisc.ru.

**11. Формы сотрудничества,
коммерческие предложения:**

Предоставление лицензии.
Создание совместного пред-
приятия. Вклад в уставной
капитал.

**Приборы и устройства, системы
контроля и управления**

Разработка малодозового рентгеновского томографа с субмиллиметровым разрешением на основе импульсного рентгеновского аппарата с твердотельным прерывателем тока SOS-диода и рентгеновской трубкой со средней мощностью 500 Вт при диаметре фокусного пятна менее 0,5 мм и частотой следования импульсов до 5 кГц

(Условное сокращенное наименование: «Компьютерный томограф с рентгеновским источником импульсного излучения»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭФ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-87-96.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны два импульсных рентгеновских источника. С использованием данных источников созданы два прототипа компьютерных томографов (КТ), разработано программное обеспечение, позволяющее получать 3D изображения внутренней структуры объектов исследования с высоким разрешением. Большое значение КТ имеет при исследовании внутренних органов пациентов. В современных спиральных томографах применяются рентгеновские трубки непрерывного действия и системы детекторов, которые работают на частотах 2–6 кГц. Рентгеновская трубка, жестко закрепленная с системой детекторов, вращается со скоростью около 12 м/с вокруг объекта исследования. По оценке за одну экспозицию перемещение детектора

составляет около 2–6 мм, то есть происходит накопление сигнала, строго говоря, не при одном угле, а размазывается за счет этого перемещения. Этот недостаток приводит к ухудшению отношения «сигнал/шум», как следствие – к динамической нерезкости. При использовании импульсного рентгеновского аппарата (вместо аппарата непрерывного действия) получается лучшее пространственное разрешение. Импульсный источник генерирует мощную рентгеновскую вспышку длительностью около 20 нс, отклик на детекторе четкий, за это время перемещение детектора составляет лишь 0.00024 мм, что в отличие от аппарата непрерывного действия на 4 порядка меньше. Другой недостаток современных КТ с рентгеновскими источниками непрерывного действия связан с очень высокой дозой облучения, получаемой человеком при единичном обследовании. Доза может составлять десятки мЗв. По этой причине ограничено многократное применение КТ сканирований, а также их применение в педиатрии. В основном снижение дозы облучения достигается за счет усовершенствования рентгеновских детекторов (в частности, использование эффективных фотонных детекторов) и разра-

ботки высокотехнологичного программного обеспечения для улучшения качества изображений. Однако, дополнительное облучение пациентов вызвано еще и применением рентгеновских аппаратов постоянного действия. Детекторы работают в 2-х режимах: в одном – они накапливают сигнал, во втором – происходит передача полученных данных на компьютер и восстановление детектора. В момент времени, когда происходит передача накопленного сигнала с детектора, облучение пациента также происходит, а полезный сигнал отсутствует. Применение высокочастотных рентгеновских источников импульсного действия является перспективным. Точная синхронизация импульсного источника рентгеновского излучения и детектора позволит облучать пациента только в момент накопления сигнала детектором, а во время передачи информации и восстановления детектора облучение отсутствует. Это приводит к снижению дозы облучения пациентов.

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Создан прототип компьютерного томографа. Объяснено снижение дозы облучения и увеличение разрешающей способности при применении в компьютерной томографии рентгеновских источников импульсного излучения.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимо расширять производственные площади, имеющие защиту для безопасной работы с рентгеновским

излучением; необходимы квалифицированные кадры.

6. **Ожидаемые результаты:** Возможны два варианта развития: разработка полностью законченного компьютерного томографа с импульсным рентгеновским источником, механикой и программным обеспечением – первый вариант, встраивать в серийные томографы только импульсный рентгеновский источник, вводить необходимую синхронизацию, производить доработки всех систем – второй вариант.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Отечественные аналоги КТ не известны.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Размеры фокусного пятна источника излучения – соответствуют, время получения одного среза - превосходит (минимальное время для получения одного среза составляет 0.05 секунды, тогда как в аналогах 0.2 секунды), разрешающая способность – превосходит, снижение дозы облучения - превосходит.

7.2. **Экологичность:** Все элементы подходят для обычной утилизации либо могут быть использованы вторично.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 20.*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 150.*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 5-7 лет.*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Применение в поликлиниках, как государственных, так и частных; дефектоскопия; досмотровые

системы для контроля опасных предметов, перевозимых в багаже; добыча полезных ископаемых.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭФ УрО РАН, тел. (343) 267-87-96.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Нет.

Аппаратно-программный комплекс неразрушающего контроля коррозионной стойкости металлических изделий потенциодинамическим методом

(Условное сокращенное наименование: «Комплекс неразрушающего контроля»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН» (УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Аппаратно-программный комплекс неразрушающего контроля коррозионной стойкости металлических изделий потенциодинамическим методом, включающий:
 - 3.1. Компактный портативный потенциостат с питанием от USB-порта компьютера.
 - 3.2. Электрохимическую ячейку для контроля коррозионно-электрохимического поведения поверхности металлических изделий без вырезки образца.
 - 3.3. Программное обеспечение для управления работой комплекса при помощи мини-компьютера или ноутбука.Основные характеристики:

напряжение (В)	-4...+4
ток (mA)	-10...10
кол-во диапазонов тока	3.

Габариты, мм:

потенциостата	150x60x90
электрохим. ячейки	150x60x60
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлен и испытан опытный образец. Предусматривается патентование основных конструктивных решений прибора и методик контроля, сертификация прибора и внесение его в Государственный реестр средств измерений.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура для изготовления малых серий прибора по договорам с заинтересованными предприятиями и организациями.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение разработки позволит проводить многопараметрический контроль коррозионно-электрохимического поведения поверхности металлоизделий непосредственно в производственных или эксплуатационных условиях.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит Р-2Х, Р-20Х (г. Черноголовка) по компактности, экономичности, помехозащищённости при работе в полевых и цеховых условиях, возможности работы с заземлёнными и незаземлёнными ячейками.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответс-*

твует или превосходит, указать какие): Превосходит аналоги BioLogic (Франция) SP-200, SP-240, SP-300 по компактности, экономичности, помехозащищённости при работе в полевых и цеховых условиях, возможности работы с заземлёнными и незаземлёнными ячейками.

7.2. Экологичность: Прибор не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 1.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 15.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 5.

8. Область применения разработки, возможные потреби-

тели, наличие заявок на продукцию: Научные и учебные организации, предприятия металлургии и машиностроения.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Изготовление единичных приборов и малых серий по хозяйственным договорам с заинтересованными предприятиями и организациями; доработка конструкторской документации для передачи в производство на промышленное предприятие.

Аппаратурно-программный комплекс для геоакустического каротажа BN-4219

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
гические и полевые испытания опытного образца на действующих нефтяных скважинах.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю. П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук (ИГФ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.
Опытный образец аппаратуры BN-4219 создан при финансовой поддержке ООО «ТНГ-Групп».
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Аппаратурно-программный комплекс для геоакустического каротажа BN-4219 предназначен для исследования нефтегазовых скважин путем изучения характеристик геоакустической эмиссии (ГАЭ), отражающей особенности процессов флюидогазодинамики в объеме геологической среды скважины в диапазоне частот 100–5000 Гц. Помимо решения стандартных задач промысловой геофизики – выявление интервалов движения флюида, определение характера насыщенности коллекторов и др., данный комплекс имеет возможность определять направления потока флюидов в горизонтальной и вертикальной плоскостях, привязанных к географической системе координат.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эксперимент завершен, проводятся метрологические и полевые испытания опытного образца на действующих нефтяных скважинах.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Используется измерительное оборудование и ПО, разработанные в ИГФ УрО РАН, для следующих исследований – метрологическая лаборатория ООО «ТНГ-Групп» (г. Бугульма).
6. **Ожидаемые результаты:** При эксплуатации месторождений нефти и газа решение задачи определения преимущественного направления потока позволит значительно сократить затраты на обслуживание малоэффективных нагнетательных скважин.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов прибора с такими же характеристиками не существует.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов прибора с такими же характеристиками не существует.
 - 7.2. **Экологичность:** Прибор не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, т.к.,

измеряет естественные геоакустические сигналы.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Решение стандартных задач промысловой геофизики, определение эффек-

тивности работы нагнетательных скважин при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГФ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственные договоры, госконтракты.

Экология, качество жизни

Информационно-справочная система «Национальный корпус удмуртского языка»

(Условное сокращенное наименование: «Национальный корпус удмуртского языка»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН» (УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** «Национальный корпус удмуртского языка» – информационно-справочная система, содержащая массив текстов на удмуртском языке, снабженных лингвистической разметкой (метаданными и морфологической разметкой) и поисковым механизмом. Помимо текстов в системе размещены электронные версии русско-удмуртского (2008) и удмуртско-русского словарей (2019). Разработка корпуса осуществлялась сотрудниками Удмуртского института истории, языка и литературы УдмФИЦ УрО РАН при финансовой поддержке правительства Удмуртской Республики в рамках реализации Плана мероприятий по подготовке и проведению празднования 100-летия государственности Удмуртии.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Национальный корпус удмуртского языка подготовлен, размещен в свободном доступе (<http://udmcorpus.udman.ru>) и регулярно пополняется удмуртскими текстами. На данный момент количество словообразований составляет 1,2 млн.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Программное обеспечение и серверное оборудование УдмФИЦ УрО РАН.
6. **Ожидаемые результаты:** Создание распознавателей и синтезаторов речи, переводчиков на основе нейросетей. На данный момент на основе корпуса разрабатывается синтезатор речи на удмуртском языке.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует современным разработкам корпусов национальных языков.
 - 7.2. **Экологичность:** Экологически безопасна.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Для доработки и обновления программы требуется 0,02 млн долл.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,05 млн долл.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Применение: в области искусственного интеллекта и математической лингвистики. Основные потребители: специалисты в области финно-угорских языков, ИТ-компании, работающие в области лингвистики.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Прямые договора с организациями, заинтересованными в создании компьютерных программ и мобильных приложений – распознавателей и синтезаторов речи на финно-угорских языках, переводчиков на основе нейросетей – с целью последующих активных продаж заинтересованным лицам.

Арктический дизайн: методы технической эстетики в освоении и развитии территорий Российского Севера

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет», г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-28-40.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Выполнено фундаментальное научное исследование по роли технической эстетики в процессе освоения и развития территорий Российского Севера; разработана методика сбора исходной информации и проектирования изделий; подготовлены технические предложения по транспортным средствам, одежде, элементам амуниции и т.п. Проект включает анализ данных по методам проектирования для условий климатического, культурного и технологического экстрима, отбор образцов из российской и мировой практики, дизайн-прогнозирование и визуализацию функциональных и эстетических характеристик будущих вещей / технических объектов – с целью формулировки и апробации целостной методологии направления «Арктический дизайн».
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершена теоретическая часть исследования (фундаментальное исследование); подготовлены технические предложения.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
 6. **Ожидаемые результаты:** Выполнение опытно-конструкторской разработки объектов индустриального дизайна, предназначенных для повышения комфорта временного и постоянного пребывания в условиях природно-климатического экстрима (специальный транспорт, снаряжение); испытания опытного образца; внедрение в серийное производство.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый подход обеспечивает разработку транспортных средств и других объектов с учетом разнообразия природно-климатических и социокультурных условий Российского Севера.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* На территории РФ аналогичных исследований не выявлено.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым проектам аналогичной тематики: *Arctic Smartness* (проект Евросоюза, реализуется Университетом Лапландии,

Финляндия), в основе которого лежит идея «умной специализации» – избирательной специализации арктических регионов в области инновационной деятельности с учётом их особенностей и потенциала.

7.2. Экологичность: В данном проекте команда исследователей-дизайнеров предлагает свой вклад в решение проблем устойчивого развития Арктики / Севера и, в частности, проблемы стратегического перехода от покорения северных рубежей к освоению жизни на Севере. Проект направлен на систематизацию и переосмысление проектно-методического опыта в сфере проектирования для экстремальной среды Севера, а также на построение прогностической модели исследовательского и проектного направления «Арктический дизайн» в контексте новой парадигмы развития северных территорий России. Научная новизна исследования заключается в обращении к инструментарию технической эстетики для решения комплексных проблем экологии пространства и культуры путем гармонизации взаимоотношений человека и техники/технологий в экстремальных природных условиях. Основу методологии проекта составляют методы концептуального проектирования и проектного прогнозирования, основанные на глубоком изучении

аборигенных технологий адаптации к экстремальной среде в сочетании со знанием полного цикла производства.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Производство малогабаритных вездеходных транспортных средств; обучение дизайнеров транспортных средств. Заявок нет.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет», г. Екатеринбург, тел. (343) 221-28-40.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Производственная кооперация; лицензирование.

Разработка Паспорта безопасности муниципального образования «город Екатеринбург», версия 2

1. **Сроки выполнения разработки - (год начала – год окончания):** 2018–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения Российской академии наук (НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-16-82.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Паспорт безопасности муниципального образования «город Екатеринбург» (ПБ МО) разработан для решения следующих задач:
 - определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций (ЧС);
 - оценки возможных последствий ЧС;
 - разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории.ПБ дополнен новой методикой оценки риска при автотранспортировании пожаровзрывоопасных веществ по территории МО и практическим руководством для лиц, принимающих решения.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Целью разработки ПБ МО «город Екатеринбург» является обеспечение контроля за своевременным и полным осуществлением мер по предупреждению, снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории города Екатеринбурга.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Прогнозирование показателей риска МО.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** За счет минимизации ЧС.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Администрации МО, административных районов.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-16-82.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Участие в контрактах субъектов РФ, МО.

Фотокатализаторы на основе TiO_2 для разложения органических загрязнителей при очистке воды

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, 374-53-14; Федеральное государственное учреждение науки Институт органического синтеза Уральского отделения Российской академии наук им И.Я. Постовского (ИОС УрО РАН), г. Екатеринбург, тел./ факс (343) 369-30-58.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан способ получения фотокатализатора на основе диоксида титана, допированного скандием TiO_2/Sc , который перспективен для создания фотоактивных покрытий и катализаторов химических процессов при обеззараживании воды и разложении стойких органических загрязнителей. Способ позволяет получение золя с размером частиц в наноразмерном диапазоне с равномерным распределением катионов допанта (Sc) в матрице TiO_2 , а также снижение энергоёмкости и повышение производительности процесса синтеза. Благодаря введению скандия стабилизируется структура, отвечающая за фотокаталитические свойства TiO_2 , способствующих фотодegradации токсичных углеводородов (хлораренов и др.), а также расширяется спектральный диапазон действия катализатора до видимой области спектра солнечного излучения, что особенно важно для практического применения в условиях окружающей среды.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В лабораторном масштабе отработана технология синтеза и определены условия использования материалов. Проводятся НИОКР для расширения состава и возможностей использования фотокатализатора.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Степень готовности проекта – лабораторная стадия. Проект может быть продолжен в масштабах малого предприятия.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Материал может быть использован для очистки сточных вод, загрязнённых токсичными хлорорганическими соединениями.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
Одностадийный простой синтез с высоким выходом продукта.
Увеличение фотокаталитической активности в отношении хлорорганических загрязнителей.
Экономически эффективное применение скандия, извлечённого при рециклинге отходов глинозёмного производства.
- 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Предлагаемый фотокатализатор защищен патентом РФ № 2709506, опубл. 18.12.2019. Бюл. № 35.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Полученный результат соответствует мировому уровню.

7.2. Экологичность: Способ не включает технологических операций, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Применение технологии предусматривает:

- снижение негативного воздействия токсичных отходов на окружающую среду в результате их деструкции;
- уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций с катастрофическими экологическими последствиями межрегионального уровня;
- увеличение использования более дешевой и функциональной продукции из техногенного сырья, в частности допанта – скандия, выделенного из отходов глиноземного производства (красных шламов).

7.3. Экономические показатели:

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Масштабы использования определяются составом загрязненных вод и потребностями в регионе.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

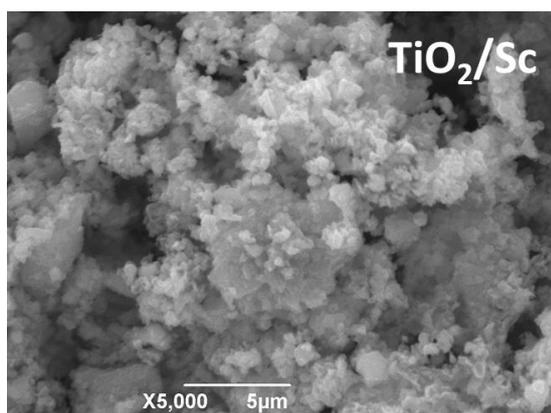
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на

продукцию: Потребителем разработки может быть как непосредственно производитель сточных вод, так и новое предприятие по производству материалов для очистки и переработки накопленных отходов.

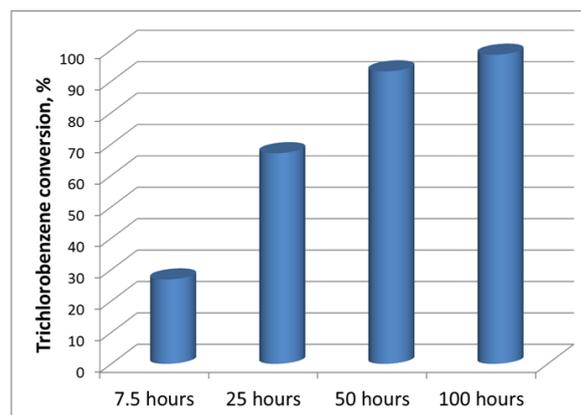
9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, (343) 374-52-14, факс 374-44-95; ИОС УрО РАН, г. Екатеринбург, тел./ факс (343) 369-30-58.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Техническое сотрудничество, в области проведения совместных укрупненных исследований при внедрении разработанных технологических способов нейтрализации и обезвреживания отходов на промышленных предприятиях РФ.



Электронно-микроскопическое изображение частиц фотокатализатора TiO_2/Sc .



Скорость фотокаталитического окисления 1,2,4-трихлорбензола в ультрафиолетовом свете.

Доизвлечение ванадия из технологических растворов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 362-35-19.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология для доизвлечения ванадия из производственных растворов после термогидролиза. Для этого в раствор, образующийся на производстве после термогидролиза, вводится специальный реагент, который выводит ванадий из раствора в виде осадка. Получаемый ванадийсодержащий осадок отправляется далее на стадию вскрытия ванадийсодержащего сырья, что исключает потерю ванадия, который ранее уходил из производства вместе со сточными водами. Технология позволяет извлечь и вернуть в производство ванадий из растворов после термогидролиза, когда его концентрация в растворе не превышает 500 мг/л.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к внедрению.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**

В технологическую цепочку предприятия необходимо будет установить дополнительное баковое и фильтрующее оборудование.

- 6. Ожидаемые результаты:** Применение данной технологии позволит вернуть в производство ванадий, который в настоящее время отправляется на свалку вместе с гипсовым шламом, образующимся после обработки ванадийсодержащих сточных вод известью.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 1. Технология легко адаптируется под имеющиеся на предприятиях технологические цепочки и для своей реализации не требует дорогого оборудования.
 2. Реагент для осаждения ванадия имеет низкую стоимость и может быть произведён на самом предприятии.
 3. Концентрация ванадия в растворе после его осаждения с помощью специального реагента не превышает 3 мг/л.
 4. Снижаются потери ванадия. Ванадий, который раньше уходил в отвалы вместе со сточными водами при их нейтрализации известью, практически полностью возвращается в производство.
 5. Снижаются экологические платежи предприятия, так как в гипсовом шламе после нейтрализации сточных вод известью будет практически отсутствовать ванадий.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Аналогов нет. Дешевле и проще экстракционных и сорбционных технологий извлечения ванадия.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Аналогов нет. Превосходит по экономическим показателям все известные экстракционных и сорбционных технологий извлечения ванадия.

7.2. Экологичность: Технология позволяет вернуть в производство ванадий, который в настоящее время вместе со сточными водами загрязняет окружающую среду. При использовании данной технологии концентрация ванадия в сточных водах, отправляемых на нейтрализацию известью, снижается до 3 мг/л. Поэтому после их нейтрализации известью образующийся гипсовый шлам практически не будет содержать ванадия.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Не оценивались.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Предприятия цветной металлургии и химической промышленности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 362-35-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача технологии по договору (контракту), внедрение результатов работы на условиях договора (контракта).

Технологии интеллектуального управления состоянием природных систем, социума и техногенных объектов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Технологии интеллектуального управления состоянием природных систем, социума и техногенных объектов. Разработана технология управления крупномасштабными техногенными объектами в виде агрегатов и комплексов в нефтегазовой промышленности с расширенными функциональными возможностями регуляторов с пропорционально-интегрально-дифференциальным законом управления состоянием объекта с идентификацией динамических параметров и прогнозной составляющей в управляющем воздействии.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология управления крупномасштабными техногенными объектами поддерживается двумя патентами на изобретение: патент на изобретение № 2450303 RU, МПК G 05 B 11/06 (Способ выработки управляющего воздействия для промышленного объекта управления) и патент на изобретение № 2459225 RU, МПК G 05 B 11/06 (Способ выработки управляющего воздействия для промышленного объекта управления с двухэтапным рабочим процессом).
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Существенное повышение эффективности управления и функционирования крупномасштабных техногенных объектов в виде агрегатов и комплексов в нефтегазовой промышленности.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Реализация предложенных способов управления состоянием крупномасштабных техногенных объектов позволяет повысить качество управления, снизить максимальные отклонения технологических параметров от заданных значений, а также в значительной степени снизить ресурсные затраты, что приводит к существенному повышению эффективности управления и функционирования крупных промышленных комплексов в нефтегазовой промышленности.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим*

мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Способы управления состоянием крупномасштабных техногенных объектов обладают мировой новизной (патенты на изобретения №№ 2450303; 2459225) и превосходят лучшие мировые образцы по эффективности управления и их функционирования.

7.2. Экологичность: Экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Определение оценочных экономических показателей требует финансирования по изучению рынка и составлению более подробного бизнес-плана.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта

(лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Крупномасштабные техногенные объекты в виде агрегатов и комплексов преимущественно в нефтегазовой промышленности, отсутствуют.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-56-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Взаимовыгодные договорные. Коммерческие предложения.

Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Комплексная оценка социально-экономических геосистем как модельных территорий ключевых регионов степной зоны России на основе геоинформационного анализа индикаторов эколого-экономической безопасности и ландшафтно-экологической устойчивости.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Осуществлён картографический анализ эколого-экономической безопасности природно-хозяйственной системы Среднего Поуралья. Дана оценка ландшафтно-экологической устойчивости Среднего Поуралья в разрезе муниципальных образований. Проведен анализ особенностей территориальной дифференциации экологической и демографической ситуации на городских территориях ключевых природно-хозяйственных систем степной зоны России. Проведен анализ на муниципальном уровне по трем блокам показателей: индикаторы воздействия. Проведен геоинформационный анализ селитебной нагрузки на водные объекты в природных границах Среднего Поуралья в разрезе малых водосборов и гипсометрических уровней. На основе разработанной системы индикаторов социально-экономического состояния модельных муниципальных районов выполнен анализ эколого-социально-экономических особенностей территории нефтегазодобычи в Оренбургской области, демонстрирующий связи и противоречия между экологическим состоянием и развитием экономической и социальной сфер территорий. Издана монография «Проблемы устойчивого развития социально-экономических геосистем степной зоны Российской Федерации». Издана брошюра «Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России», которая объединяет результаты исследований по проекту (2017–2019).
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** ИС УрО РАН располагает необходимым

техническим и программным обеспечением.

- 6. Ожидаемые результаты:** Анализ существующих методов и подходов выделения природно-хозяйственных систем в разрезе определения ключевых территорий регионального развития. Обоснование детерминант и выделение модельных территорий социально-экономического каркаса регионов степной зоны РФ. Разработка методики выделения и картографирования социально-экономических геосистем степной зоны РФ на примере ключевых регионов (Оренбургская область, Саратовская и Ростовская области). Определение физико-географических и социально-экономических параметров выделенных модельных геосистем. Обоснование методики и классификации индикаторов эколого-экономической безопасности и показателей ландшафтно-экологической устойчивости социально-экономических геосистем регионов степной зоны РФ. Создание модуля геоинформационной системы, включающей базу данных актуальной и достоверной информации, спутниковые изображения, данные дистанционного зондирования. Проведение геоинформационного анализа современного состояния антропогенной нагрузки на ландшафты модельных степных геосистем в разрезе территориально входящих в них муниципальных образований. Разработка методических рекомендаций по оптимизации структуры земельных ресурсов и мероприятий по совершенствованию природно-экологического каркаса регионов степной зоны РФ.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

Для исследуемой территории научным коллективом разработана геоинформационная система (ГИС), способствующая формированию целостных представлений об эколого-экономической безопасности (ЭЭБ) муниципальных районов ключевых природно-хозяйственных систем; создана ГИС для проведения картографического анализа ландшафтно-экологической устойчивости и ЭЭБ. ГИС соответствует современным требованиям, предъявляемым к разработке подобных систем; призвана обеспечить высокий уровень (технический, научный, и др.) полученных с ее помощью результатов.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

На современном этапе геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России является актуальным и входит в сферу научных интересов как отечественных так и зарубежных ученых и специалистов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

Полученные в ходе выполнения работ над проектом научные результаты базируются на современных методах изучения и анализа пространственного развития, применяемых в международной практике.

7.2. Экологичность: Экологическая значимость проекта заключается в обосновании методики и классификации индикаторов эколого-экономической безопасности и показателей ландшафтно-экологической устойчивости регионов степной зоны России.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, могут быть использованы при разработке схем территориального планирования степных регионов, позволят разработать модели устойчивого природо-

пользования, регионального развития и международного партнерства в экономической, социальной и природоохранной сферах, а также могут быть использованы при составлении географических атласов, научных и научно-популярных изданий, создании геоинформационных систем и интерактивных ГИС-порталов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, дающая предложение, контактный телефон: Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) – обособленное структурное подразделение ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-44-32, 77-62-47.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договора на выполнение научно-исследовательских работ.

Стратегия пространственного развития степных и постцелинных регионов Европейской России на основе каркасного территориального планирования и развития непрерывных экологических сетей

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Решение фундаментальной научной проблемы, связанной с разработкой стратегии пространственного развития степных регионов Европейской России на основе принципов каркасного территориального планирования.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Создана полимасштабная геоинформационная основа территории земледельческих и постцелинных регионов юга Европейской России. Дана оценка современного состояния природно-экологического каркаса исследуемых регионов. Разработана концепция пространственной организации постцелинных степных регионов в свете каркасного подхода. Разработана стратегия пространственного развития земледельческих и постцелинных регионов юга Европейской России.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** ИС УрО РАН располагает необходимым техническим и программным обеспечением.
6. **Ожидаемые результаты:** Результаты позволят разработать модели устойчивого землепользования, регионального развития и международного партнерства в экономической, социальной и природоохранной сферах. Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в исследовании, могут быть использованы при разработке схем территориального планирования степных регионов, при составлении планов экономического и социального развития, для дальнейшего совершенствования системы расселения и рационализации миграционных процессов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Стратегия разработана в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Результаты исследований соответствуют мировому уровню. Комплексный характер исследования определяет его высокое значение и выделяет его среди множества российских и зарубежных работ. Полученные при реализации проекта результаты позволяют более широко использовать этот опыт не только в России, но и в других странах, особенно располагающих степными ландшафтами.

7.2. Экологичность: Научные рекомендации, разработанные в ходе реализации проекта, помогут перенацелить программы развития степных субъектов РФ на создание более комфортной среды проживания, соответствующей мировым стандартам. Проект направлен на реализацию критических технологий РФ, обеспечивающих разработку технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): –

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): –

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): –

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основные положения, выводы и рекомендации могут быть использованы при разработке схем территориального планирования степных регионов, при составлении планов экономического и социального развития, для дальнейшего совершенствования системы расселения и рационализации миграционных процессов на федеральном, региональном и муниципальных уровнях управления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) – обособленное структурное подразделение ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-44-32, 77-62-47.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договора на выполнение научно-исследовательских работ. Экспертиза природоохранных мероприятий.

Агроэкологические основы повышения эффективности водных ресурсов в агроэкосистемах вододефицитных территорий

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Выявлена высокая адаптационная способность к перезимовке семян зерновых культур весеннего сева. Разработанная и апробированная на тысяче гектар в хозяйствах Оренбуржья технология подзимних посевов зерновых культур обеспечивает появление ранних всходов после таяния снега и развитие растений в благоприятных по влажности и температуре условиях.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология подзимнего посева внедряется в хозяйствах Оренбургского региона.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Квалифицированные научные сотрудники, оборудование и инструменты, вспомогательные материалы.
- 6. Ожидаемые результаты:**
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Хорошо развитая корневая система яровой пшеницы подзимнего посева позволяет растениям эффективно переносить летние засухи и обеспечивает 2-3-х кратное увеличение урожайности в сравнении с общепринятыми весенними посевами.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. Экологичность:** Экологична.
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):** Не оценивались.
 - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Растениеводство, сельскохозяйственные предприятия.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО
РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-
56-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договоры на выполнение
научно-исследовательских ра-
бот.

Методология оценки экологического и ветеринарно-санитарного состояния водохранилищ

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
образца, выпуск опытной серии и т.п.): Методика прошла апробацию в Челябинской области.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (УрНИВИ), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методология комплексной всесторонней оценки крупных водохранилищ, содержащих основной запас питьевой воды, используемых для водоснабжения промышленных предприятий, служащих резервуарами-охладителями ГРЭС, имеющих рыбохозяйственное и рекреационное значение. В ходе многолетних исследований на единой методологической, приборной и кадровой базе предложен научный подход, опирающийся на многомерные статистические методы и графические средства визуализации научных данных. Комплексная оценка водохранилищ включает определение химического состава и качества воды, содержания тяжёлых металлов в донных отложениях и рыбе, оценку токсического потенциала среды методами биотестирования, выявление основных болезней рыб.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика прошла апробацию в Челябинской области.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура, обеспечивающая проведение всего комплекса лабораторных исследований в рамках методологии.
6. **Ожидаемые результаты:** Методология позволит проводить комплексный экологический мониторинг водохранилищ.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Методология разработана с учетом обобщения передового отечественного и зарубежного опыта.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым разработкам по данному направлению.
 - 7.2. **Экологичность:** Направлена на решение экологических проблем водных ресурсов.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

Рассчитывается индивидуально.
7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Рассчитывается индивидуально.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Рассчитывается индивидуально.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Рыбное хозяйство.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** УрНИВИ, г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор о научно-исследовательских работах.



**Экологическое и ветеринарно-санитарное
состояние водохранилищ
Челябинской области**



Коллективная монография

Здравоохранение в национальном регионе: становление и развитие (на примере Удмуртской Республики)

(Условное сокращенное наименование: «Удмуртская Республика: Здравоохранение: Энциклопедия»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН» (УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проведенное сотрудниками УдмФИЦ УрО РАН при участии Министерства здравоохранения Удмуртской Республики и Ижевской государственной медицинской академии исследование системы здравоохранения в национальном регионе (Удмуртии) послужило основой для создания систематизированной научно-информационной базы – отраслевой энциклопедии «Удмуртская Республика: Здравоохранение». В издании, подготовленном в «Год здоровья» в Удмуртии, прослежены история формирования и современное состояние профессиональной медицины в регионе на протяжении XVIII – начала XXI вв., процесс развития отрасли с учетом локальных особенностей, кадрового потенциала, выполнения территориальных целевых программ и проектов в сфере здравоохранения. На основе исторических событий и фактов, законодательных актов, сыгравших важную роль в развитии научной медицинской мысли и практики, на примерах жизни и деятельности врачей-специалистов, ученых-медиков, преподавателей и средних медицинских работников, деятельности медицинских организаций и служб, научных школ и профессиональных объединений показан исторический путь становления системы охраны здоровья населения в Удмуртии, освещен вклад выдающихся врачей и медицинского персонала в формирование здоровьесберегающего пространства региона. Энциклопедия ориентирована на сотрудников учреждений здравоохранения, науки и образования, работников управления отраслью, специалистов в области общественного здоровья и организации здравоохранения, историков и краеведов, преподавателей и студентов, учащихся профильных учебных заведений, а также всех тех, кому интересна история здравоохранения Удмуртии.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опубликовано. Удмуртская Республика: Здравоохранение = Удмурт Элькун: Тазалыкез утён: энциклопедия / УдмФИЦ УрО РАН. Ижевск, 2019. 660 с. ил., фот. + вкл. ISBN 978-5-6042700-3-5. Тираж 500 экз. (69,3 усл. печ. л. + 1,68 вкл.; 103,74 уч.-изд. л. + 1,65 вкл.).
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**

6. Ожидаемые результаты: Междисциплинарный характер издания будет представлять интерес как для историков (в первую очередь в качестве материала для преподавания и проведения дальнейших научных изысканий в области социальной истории), так и для педагогов, студентов медицинских ссузов и вузов (на примере самоотверженной работы заслуженных врачей возможно воспитание моральных качеств, врачебной этики, профессиональной ответственности будущих медицинских работников).

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: Опубликованная отраслевая энциклопедия «Удмуртская Республика: Здоровоохранение» находится в русле энциклопедистики, специальной дисциплины, представляющей собой одну из форм комплексных, междисциплинарных исследований, объединяющих различные методы гуманитарных и общественных наук. Современное справочное издание содержит систематизированную информацию по истории развития охраны здоровья населения одного из национальных регионов России (Удмуртской Республики).

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует современным разработкам

(изданиям) в сфере отечественной энциклопедистики.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Отраслевая энциклопедия «Удмуртская Республика: Здоровоохранение» может найти применение в преподавательской практике: разработке учебных курсов, профориентационной работе с учащимися, воспитательном процессе, подготовке кадров специалистов различного профиля (как врачебных, так и гуманитарных дисциплин). Изучение биографий выдающихся организаторов здравоохранения, педагогов образовательных медицинских учреждений, врачей-участников Великой Отечественной войны, заслуженных деятелей здравоохранения служит достойной оценкой их труда, способствует сохранению исторической памяти, воспитанию и обучению молодежи. К потенциальным возможностям относится и применение результатов исследования в управленческой практике (с точки зрения сравнения исторического и современного опыта организации здравоохранения).

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск,
тел. (3412) 50-82-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Возможны совместные проекты,
исследования по расширению

информационной базы энциклопедии, написание отраслевых энциклопедий и справочников на договорной основе. Популяризация справочных изданий в сети Интернет, например, на рабочей площадке Российской национальной библиотеки «Региональные энциклопедии России».

Аугментация костных внутрисуставных дефектов при хирургическом лечении пострадавших с импрессионными переломами костей конечностей

(Условное сокращенное наименование: «АИП – аугментация импрессионных переломов»)

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2014–2019.

2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (УГМУ), г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Возникновение импрессионной деформации трабекулярной кости при внутрисуставных переломах обусловлено ее высокой деформируемостью и компактизацией без разрушения, что характеризует трабекулярную костную ткань околоуставной локализации как упруго-пластичный материал: разрушение происходит по достижению деформации в 30% от искомой длины и более, при этом обратимая деформация находится в пределах 3%. Модуль Юнга, максимальное напряжение, упругая деформация, радиоденситометрическая и физическая плотность трабекулярной костной ткани околоуставной локализации являются критериями биоэквивалентного выбора остеозамещающего материала для устранения импрессионного дефекта, возникшего в результате внутрисуставного перелома. Аугменты на основе b-трикальций фосфата и пористого титана,

полученного аддитивными технологиями, обладают лучшими остеointegrативными свойствами, что выражается в отсутствии перифокальной остеорезорбции и увеличении физико-прочностных параметров периимплантной костной ткани. Напротив, аугменты на основе углеродного наноструктурного материала обладают низкими остеointegrативными свойствами, что выражается в наличии перифокальной остеорезорбции и уменьшении физико-прочностных параметров периимплантной костной ткани; аугменты на основе ксенопластического материала подвергаются быстрой резорбции в костном интерфейсе, физико-прочностные свойства которого остаются низкими на ранних сроках наблюдения.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Готова. Получены патенты:

- 1) Т-образный остеотом: пат. 160622 Российская Федерация: МПК А61В 17/16 / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади; заявитель и патентообладатель: М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади - №2015139504/14; заявл. 17.09.2015; опубл. 27.03.2016, Бюл. №9;
- 2) Способ хирургического доступа к дистальному отделу лучевой кости при переломах: пат. 2625647 Российская Федерация:

- МПК А61В 17/00 / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади Ю.В. и [др]; заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ - №2016119447; заявл. 19.05.2016; опубл. 17.07.2017, Бюл. №20;
- 3) Способ артропластики ДОЛК при многооскольчатых внутрисуставных переломах ДОЛК: пат. 2641379 Российская Федерация: МПК А61В 17/00 / М.В. Гилев, Ю.В. Антониади, Е.А. Волокитина и [др]; заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ - № 2017103399; заявл. 01.02.2017; опубл. 17.01.2018, Бюл. №2;
 - 4). Способ остеартропластики импрессионного полифокального перелома периферической части плато большеберцовой кости: пат. 2647618 Российская Федерация: МПК А61В 17/56 / М.В. Гилев, Ю.В. Антониади, Е.А. Волокитина и [др]; заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ - № 2017103399; заявл. 01.02.2017; опубл. 16.03.2018, Бюл. №8;
 - 5) Способ открытой репозиции и остеосинтеза переломов дистального отдела костей голени: пат. 2623298 Российская Федерация: МПК А61В 17/56 / М.В. Гилев, Ю.В. Антониади, Е.А. Волокитина и [др]; заявитель и патентообладатель: М.В. Гилев, Ю.В. Антониади, Е.А. Волокитина и [др] - № 2016123794; заявл. 15.06.2016; опубл. 23.06.2017, Бюл. №18;
 - 6) Хирургический доступ к латеральному мыщелку большеберцовой кости фасциопластический с остеотомией бугорка Жерди: пат. 2654593 Российская Федерация: МПК А61В 17/00 (2006.01) / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади и [др] заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ – № 2017121962/14; заявл. от 21.06.2017; опубл. 21.05.2018, Бюл. №15;
 - 7) Способ моделирования внутрисуставного импрессионного перелома проксимального отдела большеберцовой кости: заявка №2017136912/14(064334) на пат. Российская Федерация / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, М.Ю. Измоденова и [др], заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ; заявка от 19.10.2017;
 - 8) Способ подготовки поверхности образцов костной ткани для изучения её микроструктуры при помощи сканирующего электронного микроскопа: заявка №2017138725/15(067562) на пат. Российская Федерация / М.В. Гилев, М.Ю. Измоденова, Д.В. Зайцев и [др], заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ; заявл. от 07.11.2017;
 - 9) Хирургический доступ к дистальному отделу лучевой кости при переломах с сохранением мышечной части квадратного пронатора: заявка №2017121960/14 (038020) на пат. Российская Федерация / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади и [др], заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ; заявл. от 21.06.2017;
 - 10) Имплант для замещения костных трабекулярных дефектов / Ю.Н. Логинов, М.В. Гилев, С.И. Степанов и [др]. Заявка на международный патент. PCT/RU2017/001015 от 29.12.2017;
 - 11) Имплант для остеотомии / М.В. Гилев, С.И. Степанов, Ю.Н. Логинов и [др]. Заявка на международный патент. PCT/RU2017/001012 29.12.2017;
 - 12) Способ создания модели остеоартроза коленного сустава кролика травматического генеза: заявка №2017136773 (064098) на пат. Российская Федерация / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина,

С.М. Кутепов и [др], заявитель и патентообладатель: ФГБОУ ВО УГМУ; заявл. от 18.10.2017.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Присутствуют.

6. Ожидаемые результаты: Научно-обоснованная концепция остеoaугментации при хирургическом лечении пострадавших с внутрисуставными импрессионными переломами, заключающаяся в выборе остеoэквивалентного костнопластического материала, оптимального хирургического доступа, в интраоперационном восстановлении целостности суставной поверхности, восстановлении структуры опорного комплекса эпиметафизарной области в условиях аппаратной distraction, стабильного накостного остеoсинтеза и начале ранних движений в пораженном суставе, позволяет добиться отличных и хороших результатов лечения в отдаленном периоде 36 месяцев после операции у 94,1% пострадавших с переломами ДОЛК; у 61,8% пострадавших с переломами ПОББК и у 85,0% пострадавших с переломами ДОЛК.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Остеоматрикс, остеoфил и т.д.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

7.2. Экологичность: Экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Медицина и здравоохранение. Область применения: оперативная хирургия костной ткани.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УГМУ, г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Программный комплекс для ранней диагностики злокачественных новообразований кожи для медицинских работников

(Условное сокращенное наименование: «SkinCancerStop»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016–2019. программное обеспечение, доступ к сети Internet.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (УГМУ), г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Web-приложение, состоящее из тест-опросника для определения лиц из группы риска по возникновению злокачественных новообразований кожи, имидж-анализа, разработанного на основе нейронных сетей и позволяющего автоматически определять вероятность риска злокачественности новообразования по фотографии с помощью дерматоскопа.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработан и протестирован опытный образец Web-приложения. Получено два Свидетельства о Государственной регистрации программы для ЭВМ.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Современная компьютерная техника,
6. **Ожидаемые результаты:** Разработка Web-приложения для ранней диагностики злокачественных новообразований кожи с чувствительностью 95%, специфичностью 98%, которая будет применяться медицинскими работниками, в том числе на отдаленных территориях.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Программа содержит тест-опросник для выявления лиц из группы риска по возникновению злокачественных новообразований, подробные рекомендации по тактике ведения пациента.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* MoleExpert micro (превосходит).
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Molescope, DermEngine (Канада); Vision Derma (превосходит).
 - 7.2. **Экологичность:** Web-приложение, работает через сеть Internet.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Применение в медицинских учреждениях России. Возможные потребители: Министерство Здравоохранения, директора частных центров, врачи.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УГМУ, г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения, консультирование.

Неинвазивная оценка состояния здоровья человека

(Условное сокращенное наименование: «Здоровье»)

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2014–2019.

2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (УГМУ), г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Предложен алгоритм оценки здоровья человека и лабораторной диагностики на основе исследования ротовой жидкости и щечного эпителия. Оценка здоровья человека относится к приоритетным медико-социальным проблемам и является важнейшим инструментом профилактической медицины. В настоящее время существует большое количество лабораторных и функциональных тестов, позволяющих оценить разные аспекты состояния организма. В современной клинической медицине повышенный интерес вызывают возможности неинвазивных диагностических технологий. В частности, к ним относят химико-микроскопический анализ ротовой жидкости и цитологический анализ щечного эпителия. Это позволяет при минимальных затратах времени и инвазивности установить достоверно точный диагноз путем определения особенностей состава изучаемых биосред. Это обусловлено тем, что состав ротовой жидкости и, в

особенности, щечного эпителия, обладая чувствительностью к различным экзогенным и эндогенным воздействиям, реагируют достаточно специфическими изменениями при различных нарушениях локального и системного гомеостаза. То есть, совокупность физико-химических параметров ротовой жидкости – pH, лейкоциты, белок, лактоферрин, онкомаркеры и особенностей эпителиальных клеток (микроядра, двуядерные клетки, клетки в состоянии апоптоза) – позволяют провести скрининг состояний «норма» или «патология» у человека, а при наличии заболеваний, например, хронический пародонтит, оценить его тяжесть. Большой потенциал диагностических возможностей, простота и доступность цитологического анализа дает возможность применять эти методы в массовых профилактических обследованиях (скрининг).

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Готова. Получен патент: Патент РФ. 2687746 (13). Способ оценки степени тяжести хронического генерализованного пародонтита. Опубликовано: 16.05.2019 Бюл. № 14. Авторы: Базарный В.В.(RU), Полушина Л.Г. (RU), Максимова А.Ю. (RU) и др.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Присутствуют.

6. Ожидаемые результаты: Повы-

шение эффективности лабораторного мониторинга пациентов с хроническим пародонтитом от этапа диагностики до завершения лечения. Внедрение предлагаемого в результате разработки продукта, диагностической тест-системы, будет иметь большое значение для профилактической медицины, так как ожидается повышение информативности медицинских осмотров.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Отсутствуют аналоги.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

7.2. Экологичность: Экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Медицина и здравоохранение. Область применения: профилактическая медицина, клиническая медицина, стоматология, лабораторная диагностика.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УГМУ, г. Екатеринбург, тел. (343) 214-86-52.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Способ прогнозирования риска формирования Т-хелперного иммунодефицита у плавсостава

1. Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания): 2017–2019.

2. Головная организация – разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН» (ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Изобретение может быть использовано для прогнозирования риска формирования Т-хелперного иммунодефицита у плавсостава. Способ выявления риска формирования Т-хелперного дефицита у моряков, включающий подсчет общего количества лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов в крови. При одновременном выявлении концентрации лимфоцитов меньше $1,5 \times 10^9$ кл/л и моноцитов менее $0,35 \times 10^9$ кл/л прогнозируется высокий уровень риска 90% Т-хелперного иммунодефицита.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Патент № 2691117 от 11.06.2019.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Биологический микроскоп.

6. Ожидаемые результаты: Использование данного способа позволяет выявить лиц, имеющих

риск Т-хелперного иммунодефицита при профотборе для работы в море, а также с целью профилактики вторичного экологически зависимого иммунодефицита у плавсостава.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: Предлагаемый способ простой, достаточно дешевый и не требует никакого оборудования кроме обычного биологического микроскопа, в связи с чем может быть использован не только в любой лаборатории, но также в экспедиционных и полевых условиях. Данное изобретение особенно эффективно использовать в период прохождения медицинского освидетельствования плавсостава экипажей судов перед выходом в рейс.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Патент №2614702 МПК: G01N 33/53.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Мировых аналогов нет.

7.2. Экологичность: Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко применяемых в стандартной клинико-лабораторной практике.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Не

оценивался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Изобретение относится к медицине, морской медицине и предназначено для выявления риска формирования Т-хелперного иммунодефицита у плавсостава с целью профилактики вторичных иммунодефицитов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФИЦКИА УрО РАН, Институт физиологии природных адаптаций, лаборатория экологической иммунологии, г. Архангельск, пр. Ломоносова, 249, тел. (8182) 65-29-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими учреждениями.

Способ раннего прогнозирования сердечно-сосудистой патологии у мужчин, работающих вахтовым методом в Арктическом регионе

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН» (ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-64-19; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ раннего прогнозирования сердечно-сосудистой патологии у мужчин, работающих вахтовым методом в Арктическом регионе, включающий забор крови из вены, определение фенотипов лимфоцитов периферической крови, определение иммунологического показателя и прогнозирование течения болезни, отличающийся тем, что выявляют риск формирования сердечно-сосудистой патологии у лиц со стажем работы в экстремальных профессиональных и климатических условиях Арктики более 5 лет. В периферической венозной крови определяют содержание цитотоксических лимфоцитов (CD8⁺), лимфоцитов с рецепторами к трансферрину (CD71⁺) и антигенам гистосовместимости II класса (HLA-DR⁺), при содержании CD8⁺ более $0,40 \cdot 10^9$ кл/л, CD71⁺ и HLA-DR⁺ менее $0,50 \cdot 10^9$ кл/л прогнозируют раннюю высокую вероятность развития сердечно-сосудистой патологии.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п. Пат. № 2687067 07.05.2019.**
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Результаты исследования позволят проводить быструю скрининговую диагностику риска формирования сердечно-сосудистой патологии у людей в зависимости от стажа работы человека в экстремальных профессиональных и климатических условиях Арктики.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокие уровни концентрации цитотоксических лимфоцитов (CD8⁺) на фоне дефицита лимфоцитов с рецепторами к трансферрину (CD71⁺) и антигенам гистосовместимости II класса (HLA-DR) служат четким критерием раннего прогнозирования сердечно-сосудистой патологии у мужчин, работающих вахтовым методом в Арктическом регионе.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Заявка на изобретение РФ №2339044, МПК G01N33/53, опубл. 20.11.2008 г.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать**

какие): Мировых аналогов нет.

7.2. Экологичность: Использование материалов и реактивов, широко применяемых в клиничко-лабораторной диагностике.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Не оценивался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Изобретение относится к физиологии, иммунологии, лабораторной диагностике, патофизиологии и предназначено для прогнози-

вания развития сердечно-сосудистой патологии (профзаболевания) у мужчин со стажем работы более 5 лет вахтовым методом в условиях экстремального климата Арктики.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФИЦКИА УрО РАН, Институт физиологии природных адаптаций, лаборатория физиологии иммунокомпетентных клеток, г. Архангельск, пр. Ломоносова, 249, тел. (8182) 28-64-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими учреждениями

Способ определения индивидуальной чувствительности человека к общему охлаждению

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН» (ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Изобретение относится к области медицины, а именно к способу определения индивидуальной чувствительности человека к общему охлаждению. Способ определения индивидуальной чувствительности человека к общему охлаждению, включающий определение до и после холодной пробы у обследуемых лиц уровня АТФ лимфоцитов периферической крови, и при увеличении содержания АТФ не менее чем на 25% от исходного значения обследуемого человека относят к чувствительным к общему охлаждению, что ассоциируется со снижением содержания циркулирующих в крови лимфоцитов не менее чем на 20% от исходного значения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент № 2691074 от 10.06.2019.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Люминометр ЛЮМ-1 компании «Люмтек» (Россия), холодовая камера УШЗ-25Н (Россия), микроскоп.
- 6. Ожидаемые результаты:** Способ позволяет объективно оценивать индивидуальную холодовую чувствительность у практически здоровых людей трудоспособного возраста с целью отбора лиц наиболее пригодных для успешного выполнения производственных работ в условиях Арктики.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Методика осуществления включает общее холодовое воздействие на организм человека, что позволяет объективно оценить индивидуальную холодовую чувствительность, основанную на реакции системы кровообращения.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Патент РФ № 2554821, опубл. 27.06.2015; Патент РФ №2436498, опубл. 20.12.2011; Патент РФ № 2508545, опубл. 27.02.2014.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Мировых аналогов нет.
 - 7.2. Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко

применяемых в стандартной клиничко-лабораторной практике.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Не оценивался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Изобретение относится к области медицины, в частности, физиологии труда, иммунологии и касается способа определения индивидуальной чувствительности человека к общему охлаждению.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФИЦКИА УрО РАН, Институт физиологии природных адаптаций, лаборатория экологической иммунологии, г. Архангельск, пр. Ломоносова, 249, тел. (8182) 65-29-95..

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими учреждениями.

Способ прогнозирования осложнения при черепно-мозговой травме

1. **Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 2017–2019.
 2. **Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики УрО РАН» (ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-64-19; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ прогнозирования развития осложнения при черепно-мозговой травме состоит в том, что суждение о дефиците активности иммунокомпетентных клеток и прогноз развития посттравматических осложнений осуществляют у пострадавших в первые сутки с момента получения черепно-мозговой травмы, в сыворотке периферической венозной крови у пострадавших лиц определяют содержание цитокина интерлейкин-2 (ИЛ-2) и концентрацию иммуноглобулина IgE, при содержании ИЛ-2 более 50,00 пк/мл и IgE более 100,00 МЕ/мл прогнозируют высокую вероятность риска развития осложнения.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п. Пат. № 2685552 22.04.2019.**
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
 6. **Ожидаемые результаты:** Результаты исследования позволят проводить быструю скрининговую диагностику, сократить время и упростить методику прогнозирования риска формирования осложнений после полученной травмы в первые сутки с момента её получения.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Комплексное иммунологическое обследование пострадавших, проведённое в первые сутки после черепно-мозговой травмы, позволяет выделить минимальное количество параметров, которые четко определяют прогноз исхода травмы и характер возможных осложнений, что в перспективе позволит снизить удельный вес инвалидизации.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Известны способы определения резервных возможностей иммунного гомеостаза при черепно-мозговых травмах у мужчин-северян трудоспособного возраста и у практически здоровых лиц разных возрастных групп приполярного региона, выбранные нами за прототип [Поповская Е.В., Щёголева Л.С., Шашкова Е.Ю., Порохин В.Г. Иммунные реакции при черепно-мозговых травмах у мужчин-северян трудоспособного возраста // Вестник Северного (Арктического) федерального

университета. Серия: Медико-биологические науки. 2016. № 1. С. 102–109. Щёголева Л.С., Сергеева Т.Б., Шашкова Е.Ю., Филиппова О.Е., Поповская Е.В. Особенность иммунологической активности периферической крови у лиц разных возрастных групп приполярного региона // Экология человека, 2016. № 8. С. 15–20.; Щёголева Л.С. Резервные возможности иммунного гомеостаза у человека на Севере. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 207 с. Шевченко К.В. Механизмы дисфункции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и иммунной систем у мужчин при различных исходах острой тяжелой черепно-мозговой травмы: автореф. дис. Пермь, 2010. 45 с.].

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Мировых аналогов нет.

7.2. Экологичность: Использование материалов и реактивов ИФА, широко применяемых в клиничко-лабораторной практике.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн. дол.): Не оценивался.

7.3.2. Потенциальный объем продаж

(млн. дол.): Не оценивался.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Изобретение относится к патофизиологии, иммунологии, лабораторной диагностике и используется для прогнозирования развития осложнения при черепно-мозговой травме у пострадавших в экстремальных условиях Арктики.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФИЦКИА УрО РАН, Институт физиологии природных адаптаций, лаборатория физиологии иммунокомпетентных клеток, г. Архангельск, пр. Ломоносова, 249, тел. (8182) 28-64-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими учреждениями.

Способ оценки тяжести течения сепсиса

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ осуществляется путем подготовки образцов крови больных сепсисом для проведения FISH, затем с использованием люминесцентной микроскопии определяют количество адгезированных на поверхности эритроцитов и внутриэритроцитарно расположенных бактерий и рассчитывают интегральный показатель с помощью формулы, значения которого позволяют оценить тяжесть течения сепсиса.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Способ позволяет повысить точность ранней диагностики и по количеству адгезированных на поверхности эритроцитов и внутриэритроцитарно расположенных бактерий оценить тяжесть течения заболевания у больных сепсисом. Способ менее трудоемок и более дешев в обработке исследуемого материала, чем ПЦР-анализ гемокультуры и метод мультиплексного ПЦР-анализа в режиме реального времени.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Патент РФ № 2684904 от 16.04.2019, Бюл.№11.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
 - 7.2. **Экологичность:** Не требует оценки.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* На договорной основе.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Клинико-диагностические лаборатории лечебно-профилактических учреждений.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН) –

обособленное структурное подразделение ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Заключение договоров, научное сопровождение.

Бактериальная деградация фармполлютантов группы нестероидных противовоспалительных средств

(Условное сокращенное наименование: «Биокатализаторы нейтрализации фармполлютантов группы НПВС»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН), г. Пермь, ул. Ленина, 13а, тел. (342) 212-60-08.
- 1. Краткая содержательная характеристика разработки:** На основании биоресурсов Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов (акроним ИЭГМ, реестровый номер УНУ 73559, номер 768 во Всемирной федерации коллекций культур, <http://www.iegmsol.ru>) инициированы работы по созданию эффективных полифункциональных биокаталитических систем разложения и детоксикации высокотоксичных фармацевтических соединений и их метаболитов – фармполлютантов, признанных новым классом ксенобиотических загрязнителей. Отобраны штаммы – эффективные биодеструкторы диклофенака натрия и ибупрофена, широко используемых в России и за рубежом нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), чаще всего обнаруживаемых в грунтовых, поверхностных, сточных и даже питьевых водах и признанных Европейской комиссией фармвеществами, представляющими наибольший экологический риск. Изучены кинетика и основные закономерности процесса биодegradации фармполлютантов. Идентифицированы продукты бактериального разложения экотоксикантов, описаны пути их полной метаболизации до нетоксичных конечных продуктов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** К настоящему моменту на основании обширного скрининга коллекционных штаммов актинобактерий отобраны активные штаммы биодеструкторы НПВС, в условиях лабораторного биореактора оптимизированы условия биоконверсии исходных фармполлютантов, обеспечивающие их метаболизацию без накопления токсичных соединений, изучены основные механизмы и защитные реакции актинобактерий, обеспечивающие их устойчивость к токсическому действию фармполлютантов. Исследования процесса биодеструкции фармполлютантов осуществлены в лабораторном масштабе в условиях периодического культивирования.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Изучение процессов биодеструкции НПВС, а также исследование механизмов взаимодействия этих фармполлютантов с бакте-

риальными клетками осуществлены на междисциплинарном уровне с вовлечением бактериологических, физико-химических и математических методов анализа на базе «Института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН» – филиала ПФИЦ УрО РАН (ИЭГМ УрО РАН), “*Rhodococcus*-центра” Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ), Пермской государственной фармацевтической академии (ПГФА), а также Пермского национального политехнического университета (ПНИПУ). Поиск активных штаммов-биодеструкторов проводили на основе биоресурсов Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов, располагающей большим генофондом чистых идентифицированных детально охарактеризованных непатогенных культур почвенных и водных актинобактерий, характеризующихся наибольшим разнообразием деградируемых поллютантов среди других микроорганизмов. Процесс биодеструкции НПВС с использованием актинобактерий проводили в лабораторном биореакторе с перемешиванием (*stirred bioreactor*) с рабочим объемом 4 л в условиях периодического культивирования. Качественный и количественный анализ продуктов биотрансформации и химического синтеза проводили с применением современных хроматографических и спектральных методов анализа с вовлечением ресурсов Центра коллективного пользования ИЭГМ УрО РАН, а также ПГФА. Детальное исследование взаимодействия родококков с НПВС проводили на базе “*Rhodococcus*-центра” ПГНИУ с использованием системы комби-

нированной сканирующей зондовой микроскопии, состоящей из атомно-силового микроскопа Asylum MFP-3D-BIO (Asylum Research, США) и конфокального лазерного сканирующего микроскопа Olympus FV1000 (Olympus Corporation, Япония). Атомно-силовая микроскопия позволяет получать надежную комплексную количественную информацию о физической природе процессов, протекающих в биологических объектах.

6. **Ожидаемые результаты:** На основе отобранных биодеструкторов НПВС будут созданы эффективные биокатализаторы, представляющие собой биофильтры для доочистки сточных вод при условии подбора эффективного пористого носителя и проведения лабораторных исследований на реальных стоках конкретно взятого предприятия, выпускающего НПВС, решая при этом многие проблемы, так как фармацевтические сточные воды не стабильны по количественному и компонентному составу, содержат смесь лекарственных веществ и их производных, имеющих неодинаковую способность к биоразложению.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Собрана референтная коллекция эффективных биодеструкторов фармполлютантов группы НПВС. Описаны пути метаболизации НПВС с использованием непатогенных бактериальных штаммов. Впервые получены сведения, подтверждающие разрыв связи C-N и раскрытие ароматичес-

кого кольца в молекуле хлорированного азотсодержащего фармполлютанта диклофенака с образованием нетоксичных метаболитов – фумарилацетоксусной, ацетоксусной, фумаровой кислот. Выявлены характерные механизмы адаптации актинобактерий к токсическому действию НПВС: формирование обособленных многоклеточных агрегатов, повышение содержания суммарных клеточных липидов и степени гидрофобности клеточной стенки, изменение каталазной активности, а также дзета-потенциала клеточной поверхности родококков. Один из основных биодеструкторов диклофенака депонирован в Национальном биоресурсном центре – Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (БРЦ ВКПМ) НИЦ «Курчатовский институт» ГосНИИгенетика под номером ВКПМ Ас-2106. Информация о штаммах биодеструкторов фармполлютантов внесена в базу данных Региональной профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов для использования в сети Интернет (www.iegmc.ru). Полученные результаты защищены Патентом на изобретение РФ (№ 2707536).

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит).* В настоящее время большинство исследований по разработке биотехнологических систем и альтернативных методов нейтрализации опасных фармполлютантов сконцентрированы за рубежом (Европа, США, Китай). В России отсутствуют исследования по созданию

эффективных цельноклеточных биокатализаторов, обеспечивающих интенсификацию процессов биodeградации фармацевтических веществ и их метаболитов. Основные работы направлены в сторону реконструкции уже существующей материально-технической базы и оборудования. Так, очистные сооружения (в том числе фармацевтических предприятий) дополняются современными биореакторами мембранного типа (например, компании EnviroChemie GmbH). Происходит постепенное усовершенствование мембранных технологий, в том числе за счет применения погружных мембранных модулей (на примере фармацевтической компании «Нижфарм»). Несмотря на современные характеристики, компактность и способность функционировать в условиях повышенной нагрузки на активный ил, мембранные системы имеют ряд ограничений. Прежде всего это низкая эффективность удаления в отношении ряда фармацевтических препаратов. Кроме того, не производится исследование степени токсичности образуемых в процессе очистки метаболитов, а также игнорируется изучение таксономического разнообразия и перераспределения микроорганизмов активного ила под влиянием присутствующих в сточных водах фармполлютантов, не выделяются наиболее эффективные биодеструкторы, не выявляются их специфические особенности, обеспечивающие высокую устойчивость в присутствии экофармтоксикантов. Настоящая разработка основана на детальном исследовании

ключевых биоокислителей фармполлютантов, подборе наиболее оптимальных условий разложения труднодоступных фармсоединений, идентификации метаболитов и расшифровке путей биодеструкции фармполлютантов. С использованием разрабатываемых биокатализаторов можно добиться полного разложения сложных полициклических фармполлютантов до простых и нетоксичных соединений.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие). Работы по микробной конверсии НПВС немногочисленны и в основном проведены с использованием аскомицетов, зигомицетов и базидиальных грибов. Однако использование грибов в качестве биокатализаторов потенциально опасно вследствие характера их посевного материала (споры) и способности к синтезу микотоксинов. Мало известно о бактериальной деградации НПВС за исключением единичных работ. Впервые обнаружена способность непатогенных актинобактерий рода *Rhodococcus* к полной биодеструкции НПВС на примере диклофенака и ибупрофена, а также впервые выявлена полная детоксикация диклофенака в процессе биодеструкции с образованием простых продуктов, неопасных для окружающей среды. Детально изучены механизмы и эффективность защитных реакций микроорганизмов, индуцируемых присутствием фармацевтических поллютантов.

7.2. Экологичность: Биотехнологические процессы нейтрализации фармполлютантов в отличие от химических протекают в

умеренных условиях при физиологических температурах, нормальном давлении и pH среды, в меньшей степени загрязняют окружающую среду побочными продуктами.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Биотехнологические процессы нейтрализации загрязнителей в отличие от физико-химических (многократное озонирование, ультрафиолетовая обработка в присутствии тяжелых металлов, ферратов и персульфатов) не требуют сложного аппаратного применения и дорогостоящих реагентов. По подсчетам специалистов применение микроорганизмов позволяет существенно снизить трудозатраты в 5 и более раз, энергопотребление на 50–100%, и в 5–10 раз повышает функциональные качества очистных сооружений.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Потенциальные потребители – фармацевтические предприятия, занимающиеся выпуском НПВС, анальгетиков и антипиретиков.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ПФИЦ УрО РАН, г. Пермь, ул.

Ленина, 13а, тел. (342) 212-60-08.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Форма реализации: частный инвестиционный проект либо государственно-частное

партнерство. Форма возможного участия инвесторов: долгосрочные прямые инвестиции (организация серийного производства), инвестиции в нематериальные активы (лицензирование).

**Штамм бактерий *Pseudomonas azotoformans*
для биоконверсии углеводов из загрязненных
нефтью вод в источник биодизеля**

(Условное сокращенное наименование: «Биоконверсия. Биодизель»)

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2017–2019.

2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-01-63.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Получен штамм бактерий *Pseudomonas azotoformans* ВКМ В-3254D, обеспечивающий активизацию биодеструкции твердых парафинов и полициклических ароматических соединений в почве, воде, жидких шламах, загрязненных нефтью и нефтепродуктами с одновременной трансформацией углеводородных ксенобиотиков в биомассу липидных метаболитов, используемых в качестве источника биотоплива – биодизеля. Штамм извлечен из нефтезагрязненных почв Усинского района Республики Коми. Биодеструкционная активность штамма начинает проявляться при температурах от +6 °С. При температуре +20 °С содержание нефтепродуктов в водных пробах в течение 7 суток падало на 35%, при температуре +6 °С – на 5% за тот же период. В аналогичных условиях содержание полиароматических углеводов падало на 75% и на 46%, соответственно. При культивировании в присутствии нефтепродуктов штамм *Pseudomonas azotoformans* ВКМ В-3254D накапливает до 4% (от массы среды для культивирования) жирных кислот,

пригодных для производства биодизеля. Эта особенность выделяет данный штамм на фоне других запатентованных в России штаммов микроорганизмов, способных к биодеструкции. Разработка защищена патентом: Штамм бактерий *Pseudomonas azotoformans* для биоконверсии углеводов из загрязненных нефтью и нефтепродуктами вод в источник биодизеля : пат. 2692629 Российская Федерация : МПК C12N 1/20, C02F 3/34, B09C 1/10, C12R 1/38. / Т.Н. Щемелинина, Е.М. Анчугова, М.Ю. Маркарова, Е.М. Лаптева; ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. – № 2018140168 заявл. 14.11.2018, опублик. 25.6.2019. – Бюл 18.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Проведено испытание опытных образцов.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Штамм может культивироваться на заводах микробиологической промышленности.

6. Ожидаемые результаты: Штамм может быть использован для утилизации нефтезагрязненных земель и вод с получением полезных продуктов (сырья для производства биотоплива).

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: Конкурентным преимуществом

штамма является способность работать при низких положительных температурах окружающей среды

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По биодеструкционным свойствам штамм соответствует лучшим отечественным аналогам. Аналогов с описанной способностью к преобразованию углеводов в липиды нет.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По биодеструкционным свойствам штамм соответствует лучшим зарубежным аналогам. Аналогов с описанной способностью к преобразованию углеводов в липиды нет.

7.2. Экологичность: Разработка направлена на ликвидацию экологических угроз.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не оценивалось.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивалось.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивалось.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Технологии восстановления экосистем после разлива нефтепродуктов, биорекультивация.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-01-63.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Продажа лицензии. Совместные промышленные испытания.

Web-приложение по экономической оценке технологий выращивания сельскохозяйственных культур

(Условное сокращенное наименование: «Программа для ЭВМ»)

- 1. Сроки выполнения разработки:** 2018–2019.
2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Курганский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (КНИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Web-приложение на основе информационной базы типовых технологических карт и укрупнённых нормативов эксплуатационных затрат позволяет рассчитать экономическую эффективность технологий выращивания сельскохозяйственных культур. В программе учтены формы справочников (исходных данных), выходные формы, укрупнённые нормативы затрат по технологическим операциям, подготовлены и внесены в справочники экономические нормативы, цены на основные материалы (семена, удобрения, средства защиты растений) и продукцию, разработан алгоритм обработки данных. Разработка предназначена для экономической оценки агротехнологий в сельскохозяйственных предприятиях и полевых экспериментов в научных учреждениях посредством интернета. Язык программирования: C#; ASP.NET
Тип реализующей ЭВМ: IBM PC-совместимый ПК.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа используется в научной деятельности КНИИСХ – филиала ФГБНУ «УрФАНИЦ УрО РАН».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование программы позволит повысить эффективность принятия управленческих решений за счет повышения скорости обработки информации по сравнению с бумажными носителями. Типовые технологии при планировании растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях позволяют избежать грубых ошибок и рассчитать возможную экономическую эффективность выбранной технологии.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Web-приложение позволяет проводить экономическую оценку технологий выращивания сельскохозяйственных культур работникам сельхозпредприятий и научным сотрудникам, занимающимся полевыми экспериментами, без трудоёмкого сбора

большого объема нормативной и экономической информации и расчета технологических карт, вести оценку без дополнительной установки специального программного обеспечения и обеспечивает использование укрупнённых нормативов посредством интернета. Анализ данных по экономической оценке, хранящихся на сервере, может быть использован для сравнения и выбора технологий по агроландшафтным районам, размещения культур по регионам. Реализована возможность формирования данных в отчеты, вывода информации в форматы doc, xls, pdf.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): На уровне отечественных образцов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует мировым разработкам по данному направлению, учитывает специализацию сельскохозяйственного производства на конкретном предприятии вне зависимости от региона.

7.2. **Экологичность:** Работы по внедрению и реализации не нанесут вред экологии.

7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. **Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** Разработка завершена,

дополнительных инвестиций не требует.

7.3.2. **Потенциальный объем продаж (млн дол.):**

7.3.3. **Срок окупаемости проекта (лет):** Не определен.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** КНИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения, консультирование и консалтинг.



Способ природоподобного возделывания сельскохозяйственных культур

(Условное сокращенное наименование: «Природоподобное возделывание сельскохозяйственных культур»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Обоснован и предложен способ возделывания полевых культур, включающий создание дернового горизонта на поверхности почвы, посев полевых культур в почву, покрытую пластом из дёрна, на протяжении полной ротации севооборота, что приводит к защите от эрозионных потерь, оптимизации гумусного состояния и агрофизических свойств почв.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Предлагаемый способ защищен патентом РФ № 2720623, Бюл. №14, 20.05.2020.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Постепенный рост плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По отношению к травопольной системе земледелия В.Р. Вильямса обеспечивает пролонгацию эффекта многолетних трав на всю ротацию севооборота.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По отношению к системе прямого посева (No-till) обеспечивает не только формирование слоя растительной мульчи, но и дернового горизонта почвы.
 - 7.2. **Экологичность:** Способ обеспечивает возвращение элементов природных почвообразовательных процессов в агроландшафты.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Не оценивались.
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано при возделывании сельскохозяйственных культур в лесостепной, степной и сухостепной зонах, особенно на участках, подверженных водной или ветровой эрозии.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) – обособленное структурное подразделение ОФИЦ УрО РАН, Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-44-32, 77-62-47.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Передача технологии по договору (контракту), внедрение результатов работы на условиях договора (контракта).

Приемы возделывания эспарцета песчаного на кормовые цели

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2014–2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН), г. Пермь, тел. (342) 212-60-08 psc@perm-sc.ru.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Определены оптимальные приемы возделывания эспарцета песчаного на кормовые цели в Предуралье, на основе полученных результатов разработана технология возделывания данной культуры.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Научные исследования закончены, технология внедрена в хозяйстве ООО «Предуралье», готовится запуск производства витаминно-травяной муки (ВТМ).
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходима модернизация.
 6. **Ожидаемые результаты:** Интродукция новой бобовой культуры в Предуралье, источник сырья для производства ВТМ.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Эспарцет песчаный содержит в себе повышенное содержание биологически активных веществ.
- 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировому уровню в плане укрепления и стабилизации, в том числе, и экологизации, продовольственной безопасности страны.
 - 7.2. **Экологичность:** Косвенно позволяет повысить уровень экологичности готовой продукции животноводства.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,85.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,37 в год.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 6.
 8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельхозтоваропроизводители всех форм собственности.
 9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Технология включена в бизнес план по производству ВТМ.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
«Пермский НИИСХ» - филиал
ПФИЦ УрО РАН, г. Пермь, тел.
(342) 297-70-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договор научно-технического
сотрудничества; создание малого
инновационного предприятия;
продажа прав на интеллектуальную
собственность.

Сорт ярового ячменя Орда

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Челябинский НИИСХ» (ФГБНУ «Челябинский НИИСХ»), г. Челябинск, тел. (351) 68-71-488.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт ярового двурядного ячменя Орда создан методом гибридизации с участием сортов Гетьман (Украина) и коллекционного местного из Китая (к-11777) с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции в F₃.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт ярового ячменя Орда прошёл конкурсное испытание в ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» и находится на государственном сортоиспытании.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Материально-техническая база элитно-семеноводческих хозяйств Челябинской области.
- 6. Ожидаемые результаты:** Доведение в Челябинской области в структуре реестровых посевов ярового ячменя Орда до 12%, что составит 36000 га.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

Сорт ярового ячменя Орда среднепозднеспелый, вегетационный период 72–80 суток. Устойчивость к полеганию высокая, низкорослый, высота растений 49–76 см, может выдержать длительный перестой на корню, что повышает технологичность данного сорта при комбайновой уборке. Максимальная урожайность 6,56 т/га, получена по сорту в стационарном конкурсном сортоиспытании в 2017 г. Данный сорт отличается высокой и стабильной урожайностью, а в неблагоприятные, холодные с избыточным увлажнением годы и в засушливых условиях формирует урожай зерна выше, чем стандартный сорт на 0,33-0,56 т/га. Содержание белка – 10,86% (от 10,37 до 11,21%). Зерно довольно крупное, масса 1000 зерен 46,0-50,0 г с натурой зерна 628–691 г/л. Слабовосприимчив к твердой головне.

7.1. Научно-технический уровень: Сорт ярового ячменя создан с использованием современных методов селекции с выявлением высокоэффективных генов устойчивости к различным неблагоприятным факторам среды.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Сорт превосходит стандарт Челябинский 99 по показателям: продуктивности – 0,44 т/га, озерненности колоса – 0,9 шт., продуктивной кустистости – 0,09 шт., массе 1000 зерен – 2,0 г, пленчатости – 0,29% .

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит,

указать какие): Сорт ярового ячменя *Орда* превосходит сорт мирового уровня *Крешендо*.

7.2. Экологичность: Сорт высоко адаптивный, пластичный, способен противостоять засухе.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 20 млн руб.*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 100 млн руб.*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 5 лет.*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Сельхозпроизводители Уральского региона.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ «Челябинский НИИСХ», г. Челябинск, тел. (351) 68-71-488.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договора с КФХ «Берёзка», ФГУП «Троицкое», ООО «СиЛач», ООО «Чебаркульская птица», КФХ «ИП Глава Шаманин Н.П.», ООО «Сокол», ООО «Нива», ООО «Совхоз Брединский» Челябинской области.

Сорт озимой ржи Дарвет

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2012–2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт обладает зимостойкостью, устойчивостью к полеганию. Сорт озимой ржи Дарвет – зернового направления использования. По отношению к стандарту Паром имел выше урожайность на 0,48 т/га в 2018 г. и на 1,18 т/га в 2019 г., в среднем за три года (2017–2019 гг.) превысил стандарт по урожайности на 0,55 т/га.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включен в Государственное испытание в 2019 г.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальными семенами имеются производственные мощности для воспроизводства 90–100 т.
 6. **Ожидаемые результаты:** Снижение затрат энергии на производство 1 т зерна на 10–16%.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозйственного производства в части обеспечения продовольственным зерном с высокими хлебопекарными свойствами.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит стандарт Паром по урожайности и элементам продуктивности.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит зарубежные аналоги по адаптивной способности и зимостойкости.
- 7.2. Экологичность:** Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве продовольственного зерна.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потреби-**

тели, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Приволжского и Уральского федеральных округов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

Уральский НИИСХ - филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семян высших репродукций.



Сорт овса ярового Кросс

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2006–2019. государственное испытание в 2019 г.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт среднеспелый с продолжительностью вегетационного периода от всходов до восковой спелости 86 суток. В среднем за 2017–2019 гг. урожайность зерна сорта Кросс составила 5,99 т/га, превышение над стандартом сортом Спринт 0,44–2,0 т/га. Преимуществом сорта Кросс является сочетание крупнозерности (масса 1000 зерен 44,7 г) с более низкой пленчатостью, что повышает его питательную ценность для использования в продовольственных целях и на корм животным. В меньшей степени по сравнению со стандартом поражается пыльной головней на инфекционном фоне.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт передан на
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальными семенами имеются производственные мощности для воспроизводства 5–10 т.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Благодаря лучшим показателям по адаптивности, стабильности и селекционной ценности генотипа сорта Кросс по сравнению с другими сортами местной селекции есть вероятность более широкого ареала возделывания данного сорта.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения продовольственным зерном с высокими хлебопекарными свойствами.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** В среднем за 2017–2019 гг. превышение над стандартом сортом Спринт составило 0,44–2,0 т/га.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует зарубежным аналогам по адаптивной способности и урожайности.

7.2. Экологичность: Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве продовольственного зерна.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Приволжс-

кого и Уральского федеральных округов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семян высших репродукций.



Сорт клевера лугового одноукосного Олимп

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1998–2019. имеются производственные мощности для воспроизводства 0,5-5,0 т.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт клевера лугового Олимп выведен методом гибридизации. Новый сорт позднеспелого типа, формирует 1 полноценный укос и отаву. Сорт превзошел стандарт – сорт Орион по урожайности семян на 13,1%, сухому веществу на 10,4%. Укосная спелость наступает на 3-5 дней раньше, что интересует сельхозтоваропроизводителей при создании сырьевого конвейера. Обладает высокой зимостойкостью, что является важным критерием для условий Среднего Урала.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включен в Государственное испытание в 2019 г.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальными семенами
 6. **Ожидаемые результаты:** Использование сорта в производстве позволит без дополнительных затрат при соблюдении технологии возделывания повысить уровень урожайности зеленой массы и семян клевера лугового на 10-15%.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства, не требует специального комплекса машин по возделыванию и уборке. Гарантирует получение высокой урожайности при благоприятных погодных условиях.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По урожайности зеленой массы, сбору сухого вещества, урожайности семян превосходит сорт Орион на 10-15%.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует зарубежным аналогам по основным показателям продуктивности.
- 7.2. Экологичность:** Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве кормов. Отвечает требованиям органического земледелия.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные предприятия Российской Федерации всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семян высших репродукций.



Сорт смородины черной Удалец

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1997–2019.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт смородины черной Удалец получен путем межсортовой гибридизации. Характеризуется средним ростом и умеренной раскидистостью куста. Сорт среднего срока цветения и ранне-среднего срока созревания. Высокая самоплодность (до 63,1%) и зимостойкость обеспечивают сорту стабильную и высокую урожайность.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Новый сорт смородины черной Удалец с 2019 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию по Волго-Вятскому региону.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 50 тыс. саженцев в год.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта в производстве позволит без дополнительных затрат повысить уровень урожайности смородины черной до 20%.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Средняя масса ягод 1,6 г, максимальная – 3 г. Биохимический состав: сахар – 10,19%, кислота – 4,69%, аскорбиновая кислота – 125,67 мг%.
- ### 7.1. Научно-технический уровень:
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Соответствует уровню лучших отечественных сортов при выращивании в зоне Урала. Районированный сорт Славянка превосходит по продуктивности, крупноплодности.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** По зимостойкости и адаптации к короткому вегетационному периоду аналогов нет. Значительно превосходит по продуктивности и товарным качеством ягод сорта Ben Alder, Ben Trak.
- ### 7.2. Экологичность:
- Сорт смородины черной Удалец отличается высокой устойчивостью к грибным заболеваниям и почковому клещу. В связи с этим не требует многократных химических обработок.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; договор об использовании научно-технической продукции.



Сорт груши Флейта

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2001–2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт груши Флейта получен методом гибридизации. Характеризуется скороплодностью, устойчивостью к поздневесенним заморозкам, хорошей зимостойкостью. Плоды позднелетнего срока созревания, хорошего вкуса. Средняя масса 100 г, оценка вкуса 4,3 балла. Содержание сахаров 8,1%, титруемая кислотность 0,4%, РСВ 12,2%. Отличается привлекательным внешним видом плодов правильной грушевидной формы, основная окраска кожицы желтая, возможен слабый розовый румянец с солнечной стороны.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент № 10632 от 04.09.2019.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 тыс. саженцев в год.
 6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового позднелетнего сорта груши будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Хорошая зимостойкость, скороплодность, урожайность, высокие потребительские качества плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По качеству и сроку потребления плодов существенно превосходит широко распространенный в регионе высокоурожайный сорт Поля. По урожайности – существенная разница отсутствует.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По зимостойкости и адаптации к короткому вегетационному периоду аналогов нет.
- 7.2. Экологичность:** В связи с устойчивостью к парше груши и грушевому галловому клещу не требует многократных химических обработок.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Сорт малины Фрегат

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2002–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт малины Фрегат получен от свободного опыления сорта Бархатная методом внутривидовой гибридизации. Характеризуется среднепоздним сроком созревания, засухоустойчивостью, крупноплодностью (средняя масса ягоды 3,9-4,5 г), хорошей урожайностью.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт малины Фрегат с 2019 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию по Волго-Вятскому региону РФ.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 1 тыс. саженцев в год.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта малины позволит при соблюдении технологии возделывания повысить уровень урожайности малины на 25%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокие товарные и потребительские качества ягод.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** По крупноплодности существенно превосходит районированные сорта Зоренька Алтая, Бархатная.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Аналогов нет.
 - 7.2. Экологичность:** Сорт слабо поражается основными вредителями и болезнями и не требует многократных химических обработок.
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):**
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):**
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):**
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Любительское садоводство, фермерские хозяйства региона.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ

УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; договор об использовании научно-технической продукции.



Методика размножения земляники садовой и ремонтантной на основе оптимизации условий культивирования *in vitro*
(Условное сокращенное наименование: «Методика размножения земляники»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны приемы размножения земляники *in vitro*, включающие на этапе пролиферации совместное использование регуляторов роста ЭкоФус и Силиплант в концентрациях 0,5 мл/л и НВ-101 в концентрации 100 мкл/л путем добавления в питательную среду перед автоклавированием; на этапе укоренения – НВ-101 в концентрации 100 мкл/л, а также освещение микрочеренков на обоих этапах светодиодным фитооблучателем с меняющимся спектром.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Наличие меристемной лаборатории с укомплектованным оборудованием.
 6. **Ожидаемые результаты:** Увеличение коэффициента размножения земляники садовой в 2 раза, земляники ремонтантной – в 1,7 раза. Укореняемость микрочеренков земляники садовой увеличивается на 10,0%, ремонтантной – на 15,0%.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокий коэффициент размножения и укореняемость микрочеренков земляники в условиях *in vitro*.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Уровень разработки соответствует уровню лучших отечественных аналогов.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
- 7.2. Экологичность:** Разработанная технология является экологически безопасной и позволяет получать экологически безопасную продукцию.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):** Клональное микроразмножение земляники по усовершенствованной методике экономически выгодно: уровень рентабельности по землянике садовой – 80,7%, по ремонтантной – 134,4%. Использование светодиодного фитооблучателя позволяет экономить до 60% электро-

энергии.

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Вопрос не прорабатывался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Вопрос не прорабатывался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Вопрос не прорабатывался.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Садоводство, пи-

томниководство, биотехнология, заявок нет.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Вопрос не прорабатывался.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Вопрос не прорабатывался.

Сорт картофеля Арго

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2011–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт ранний с ранним накоплением товарной урожайности. Высокая потенциальная урожайность – 50–60 т/га, содержание крахмала – 12–15%. Устойчив к раку, золотистой картофельной нематоды, альтернариозу.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт передан на государственное испытание в 2019 г.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются производственные мощности для воспроизводства 30–60 т.
- 6. Ожидаемые результаты:** Благодаря лучшим потребительским качествам, адаптивности, стабильности и селекционной

ценности генотипа сорта Арго по сравнению с другими сортами местной селекции, есть вероятность более широкого ареала возделывания данного сорта.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения картофелем с высокими потребительскими свойствами.

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По скороспелости соответствует отечественным сортам ранней группы спелости.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует зарубежным аналогам по адаптивной способности и урожайности.

- 7.2. Экологичность:** Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве продуктов питания.

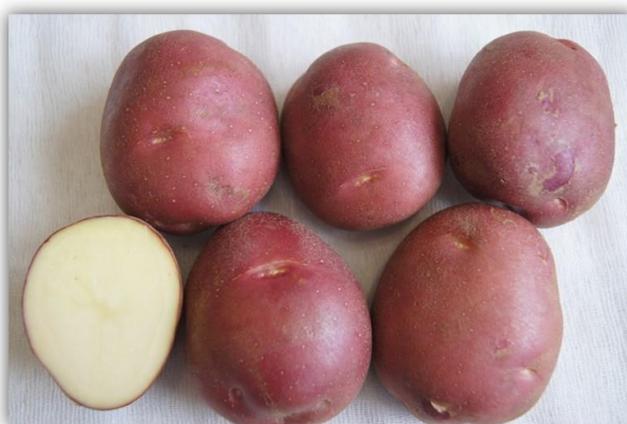
7.3. Экономические показатели (оценочные):

- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Приволжского и Уральского федеральных округов.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семенного материала высших репродукций.



Сорт картофеля Печорский продовольственного назначения

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2011–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Впервые проводится селекционная работа по созданию перспективных сортов картофеля для условий Республики Коми, способных формировать полноценный урожай в условиях длинного светового дня и короткого вегетационного периода. По хозяйственно-ценным признакам выделен сорт картофеля Печорский (1657-7), одноклубневки которого получены путем подбора родительских форм Коскар х Крепыш из гибридных семян и выращенных сеянцев в ФГБНУ «ВНИИКХ им. А.Г. Лорха». В среднем за годы изучения сорт имел урожайность клубней 37,2 т/га (на 8,8 т/га или 31,0% больше стандартных – раннеспелого сорта Удача и на 5,9 т/га или 18,9% среднераннего сорта Невский). Сорт картофеля Печорский – среднеспелый (91-100 дней). Продовольственного назначения. Клубни белые. Мякоть кремовая. Максимальная урожайность 46,6 т/га. Товарность 95–97%. Масса товарного клубня 59–202 г. Крахмалистость низкая (13,1%). Вкус приятный. Клубни хорошо развариваются. Световой росток с характерным боченкообразным разрастанием стебля. Сохранность в зимний период хорошая. Сорт устойчив к раку и золотистой картофельной нематодой. Относительно высокая устойчивость по ботве и клубням к фитофторозу, черной ножке, ризоктониозу и парше обыкновенной.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию. Выращивание оригинальных семян.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Современный комплекс машин по производству и доработке семян.
6. **Ожидаемые результаты:** Обеспечение урожайности (37,2 т/га), сорт устойчивый в естественных условиях Севера к комплексу грибных болезней, раку, золотистой нематодой и абиотическим стрессам.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** Разработка превышает отраслевой уровень.
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность: Высокоустойчив к фитофторозу и абиотическим стрессам в условиях Республики Коми.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Для организации производства семян – 3 млн руб.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт агроботехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, (8212) 31-95-03.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Выполнение работ на условиях договора.



Селекция и семеноводство новых высокопродуктивных устойчивых к основным заболеваниям гибридов овощных культур защищенного грунта

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный аграрный университет (УрГАУ), г. Екатеринбург, тел. 8-912-25-30-413.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Получено 3 гетерозисных гибрида для предварительного испытания: Г-180, Г-310, Г-360. В контрольном питомнике предварительного испытания проведена оценка двух новых гибридов Г-277 и Г-274. Наиболее высокой урожайностью обладал гибрид 277, обеспечивший 14,2 кг/м² при программной урожайности 10,7 кг/м², что на 58% выше гибрида стандарта F1 Зозуля, на 16-17% больше высокоурожайных гибридов F1 Уралочка, F1 Колян и на 32,7% программируемой урожайности. Изучение новых гибридов огурца селекции ФНЦО на малообъемном субстрате в условии светокультуры показало, что гибрид 20/16 наиболее продуктивный и устойчивый к неблагоприятным условиям. Наиболее высокую урожайность при проверке гибридов огурца фирмы «Гавриш» показал гибрид F1 Ермак, который превзошел контроль на 44% F1 Раис. Проведена оценка 24 новых уральских гибридов томата. Наиболее высокой продуктивностью обладали гибриды Г-1000, Г-1129, Г-959, Г-1085 (Наставник), Г-951, Г-953, обеспечившие урожайность от 58 до 65,2 кг/м² в продленном обороте, которые рекомендованы для дальнейшей селекционной работы. При изучении гибридов зарубежной селекции в АО «Тепличное» установлено, что наибольший уровень урожайности имел гибрид F1 Прозезо, который превзошел контроль F1 Киву на 7,8 кг/м² или на 28,3%.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опытные образцы.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Теплицы на малообъемной гидропонике, грунтовые теплицы
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование высокопродуктивных гибридов огурца селекции Уральского ГАУ в современных отечественных промышленных тепличных комбинатах в условиях импортозамещения на малообъемной культуре. Получение и использование высококачественного посевного материала отечественных гибридов огурца и томата для защищенного грунта. Снижение себестоимости отечественной продукции томата и огурца, возделываемых в защищенном грунте, за счет высокой продуктивности и устойчивости к заболеваниям. Повышение рентабельности защищенного грунта является всероссийским и мировым значением.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

Высокая продуктивность, устойчивость к заболеваниям, повышенные адаптивные качества в условиях Среднего Урала

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Превосходит и не уступает отечественным аналогам.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Не уступает зарубежным аналогам.

7.2. Экологичность: Продукт экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 1,5.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,75.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3.

8. Область применения разработки, возможные потребители,

наличие заявок на продукцию:

Результаты научных исследований могут быть использованы селекционно-семеноводческими комплексами страны, сельскохозяйственными организациями, занимающимися селекцией и семеноводством огурца и томата. Полученный посадочный материал может быть использован сельскохозяйственными товаропроизводителями, фермерскими и ЛПХ, садоводческими товариществами.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УрГАУ, г. Екатеринбург, тел. 8-912-25-30-413.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научно-техническом сотрудничестве ООО НПФ «Агросемтомс», ООО «Селекционно-семеноводческая агрофирма «Ильинична» действует бессрочно. Соглашение о сотрудничестве от 14 июня 2018 г. с ФГБНУ Федеральным научным центром овощеводства действует до 2023 г.

Программа селекционно-генетического совершенствования холмогорского скота Республики Коми

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.

2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.

3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Изучено влияние процесса голштинизации на воспроизводительную функцию коров и телок в условиях Севера, проведен сравнительный анализ гематологических и биохимических показателей крови чистопородных и помесных животных, дана экономическая оценка использования голштинизированного холмогорского скота в условиях Республики Коми. Молочное скотоводство Республики Коми базируется на разведении двух основных пород скота: отечественной – холмогорской и импортной – айрширской. В 2017–2018 гг. в регион был впервые завезен чистопородный голштино-фризский и черно-пестрый скот. Как показывают исследования, холмогорская порода уступает коммерческим породам по средней молочной продуктивности за лактацию, возрасту первого отела и технологической пригодности выме-

ни к автоматизированному доению. Для улучшения продуктивных и экстерьерных качеств холмогорского скота широко используется скрещивание с голштинской породой, что способствует быстрому наращиванию генетического потенциала. Предложены два основных направления селекционной работы с холмогорской породой в Республике Коми: сохранение и воспроизводство генофонда чистопородного холмогорского скота с целью получения животных с высокой жизнеспособностью при поддержании на экономически обоснованном уровне хозяйственно-полезных признаков в заданных условиях среды обитания; разведение помесей с различной долей кровности по голштинской породе. Задачей данного направления является получение животных путем скрещивания двух пород и разведения помесей «в себе» для хозяйств, чьи условия кормления и содержания позволяют получить от них более высокую продуктивность и рентабельность по сравнению с чистопородным холмогорским скотом. Скрещивание холмогорского скота с голштинским в зависимости от кровности позволяет увеличить молочную продуктивность на 9,8–40,3% по первой лактации и на 12,6–52,8% по третьей. Наибольшее количество молока можно получить от животных с кровностью 50% и более по улучшающей породе. Программа позволяет сохранить популяцию холмогорского скота, увеличить

молочную продуктивность животных на 9,8-52,8%, повысить содержание жира в молоке на 0,18-0,64 абс. %.

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Приобретение оборудования, ремонт помещений.
6. **Ожидаемые результаты:** Обеспечивает сохранение популяции холмогорского скота.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** Разработка превышает отраслевой уровень.
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность:

- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Увеличение молочной продуктивности животных на 9,8-52,8%, повышение содержания жира в молоке на 0,18-0,64 абс. %.

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 15 млн руб.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Северные сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Выполнение работ на условиях договора.

Производство молока и молочного жира за 1 день жизни животного

Группа (степень голштинизации, %)	n	Удой молока, кг/сутки		Молочный жир, г/сутки
		в натуральной жирности	в базисной жирности	
1 (0)	497	5,4±0,1	6,0±0,1	202,4±4,2
2 (1-25)	94	5,5±0,3	6,4±0,4	216,1±12,5
3 (26-50)	53	5,8±0,4	7,1±0,4 ³	230,9±14,8
4 (50)	387	7,4±0,1 ¹	8,7±0,2 ²	296,6±5,6 ²
5 (51-75)	384	6,8±0,2	8,3±0,2 ²	282,2±7,3 ²
6 (76-98)	177	7,1±0,2 ²	9,0±0,3 ²	307,3±10,1 ¹

Различия достоверны ($P < 0,05-0,001$):

¹ по отношению к группам 1,2,3,5;

² по отношению к группам 1,2,3;

³ по отношению к группам 1 и 2.



Новая система промышленного скрещивания овец, адаптированная к условиям Крайнего Севера

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проведена серия скрещиваний адаптированных к условиям Крайнего Севера печорских овец в типе ромни-марш с баранами куйбышевской, романовской, черноголовый дорпер и остфризкой пород. Дана сравнительная оценка хозяйственной ценности полученных помесных маток и растущего молодняка в условиях Крайнего Севера. При формировании родительских пар выявлены эффективные варианты подбора для получения потомства с высоким генетическим потенциалом мясной продуктивности. В настоящее время основной экономической значимой продукцией овцеводства стала баранина. Её доля в структуре всех доходов отрасли составляет 90% и более. Этот экономический приоритет кардинально изменил вектор селекционного процесса в сторону повышения мясной продуктивности овец. Одним из эффективных приемов повышения мясной продуктивности овец и конкурентоспособности товарного овцеводства является скрещивание. По результатам оценки по комплексу признаков, наилучший результат получен от чистопородных романовских овец — 65,9 кг живой массы баранины на овцематку в год. Использование предлагаемых схем промышленного скрещивания экономически выгодно. Относительно контроля (генотип 50PM/50P, сочетающий в себе две породы, участвующие в рекомендованных скрещиваниях) применение первой схемы (генотип 25O/75P) позволяет в расчёте на одну овцематку в год получить на 20,5 кг (или на 63%) прироста живой массы больше, или 4 108 руб. дополнительной выручки, второй схемы (генотип 25PM25O/50P) — 10,1 (31%) кг и 2 010 руб., соответственно, а также снизить затраты на производство продукции.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Приобретение оборудования, ремонт помещений.
- 6. Ожидаемые результаты:** Обеспечивает повышение мясной продуктивности на 63% и снижение затрат на производство продукции.
- 7. Оценка основных характеристик**

тик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

Разработка превышает отраслевой уровень.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные): Система адаптирована к условиям Крайнего Севера, обеспечивающая в расчёте на одну овцематку в год получение до 20 кг (или до 63%) дополнительного прироста живой массы баранины и снижение затрат на производство продукции.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 15 млн руб.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Северные сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, (8212) 31-95-03.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Выполнение работ на условиях договора.

Экономическая эффективность использования предлагаемых схем промышленного скрещивания, в расчете на 1 овцематку в год

Показатели	Генотипы		
	50PM/50P контроль	25O/75P	25PM25O/50P
Получено прироста живой массы, кг	32,52	53,06	42,57
Получено дополнительно прироста живой массы, кг	—	20,54	10,05
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	200,0	200,0	200,0
Выручка от реализации дополнительного прироста живой массы, руб.	—	4108,0	2010,0



Способ выращивания телят с ОРЗ

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный аграрный университет (УрГАУ), г. Екатеринбург, тел. 8-965-517-52-02.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Изобретение относится к области биотехнологии и ветеринарной медицины, а именно к способам выращивания телят с использованием дезинфекции производственных животноводческих помещений от бактериальных, вирусных и грибковых контаминаций, а также дезинфекции находящихся в них воздуха, материалов и иных объектов, включая трудно обеззараживаемые материалы, а также может использоваться в сельском хозяйстве, здравоохранении, ветеринарии и смежных отраслях производства. Способ выращивания телят включает санитарную обработку водными растворами средств очистки и дезинфекции животных и оборудования в защитных помещениях. При выявлении признаков ОРЗ у телят проводят дополнительную санитарную обработку электроактивированной водой, причем обработку проводят Анолитом АНК с рН 7,5-8,2 при норме расхода 500 мл/м³ помещения в присутствии животных с периодичностью 10-14 дней путем аэрозольного распыления Анолита АНК в виде «сухого тумана» с размерами частиц 1-5 мкм при экспозиции 30 мин. Обеспечивается более эффективная дезинфекция животных, помещений и оборудования за счет сохранения активности обрабатываемой аэрозоли в течение длительного времени.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эксперимент завершен. Выпускается опытная серия препарата Анолит АНК.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Синтезированная установка СТЭЛ.
- 6. Ожидаемые результаты:** Исходя из результатов исследований можно предположить, что проведенная аэрозольная дезинфекция в виде «сухого тумана» аэрозольным генератором типа «Ультраспрейер» модели Р-60М производства ООО «РАСТЕР» с применением препарата Анолит АНК+ указанных параметров способствует значительному снижению общего микробного фона воздушной среды помещений для содержания телят. Рассмотренные вопросы о достоверном изменении качественного и количественного состава микрофлоры воздуха животноводческих помещений дают основание предполагать, что проводимые мероприятия могут быть эффективными для профилактической и вынужденной дезинфекции при лечении и профилактике телят с ОРЗ.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: В Национальной концепции профилактики инфекций, связанных с оказанием ветеринарной помощи, существенная роль отводится повышению эффективности дезинфекционных мероприятий, предусматривающих совершенствование средств и методов дезинфекции, разработку и внедрение новых, более эффективных и безопасных технологий, организационных форм осуществления дезинфекционных мероприятий с учетом особенностей функционирования ветеринарных организаций различного профиля. Известно, что более перспективными в отношении безопасности окружающей среды являются способы дезинфекции, в которых в качестве дезинфектанта используется водный раствор NaCl, обработанный в электролитической камере, разделенной пористой перегородкой (диафрагмой) на катодную и анодную камеры – так называемом диафрагменном электролизере. Электрохимическая активация. Очистка воды и получение полезных растворов.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Способ дезинфекции помещений (RU 2148414), включающий заполнение помещения аэрозолем с массовой концентрацией 50-100 мг/м³ при использовании нейтрального анолита с рН 7-8,2 и значением окислительно-восстановительного потенциала от 400 до 1000 мВ. Для повышения эффективности дезинфектанта в его состав вводят

различные добавки, например уксусную кислоту (RU 2251416). Однако данные добавки ограничивают круг обрабатываемых объектов и не влияют на стабильность аэрозоля. Для аэрозолирования анолита применяют, как правило, центробежные аэрозольные генераторы, в которых диспергирование осуществляют путем подачи анолита на диск аэрозольного генератора, вращающегося со скоростью не менее 20000 об/мин или при использовании насосов высокого давления (RU 2148414, RU 2258116). Особенностью данных устройств является возможность минимизировать негативное воздействие воздуха при образовании активного аэрозоля. Недостатками таких устройств являются относительно невысокая производительность мелкой фракции, механическая ненадежность, а также невозможность получить достаточно стабильный и активный в течение длительного времени аэрозоль, что, в частности, может объясняться тем, что капли дезинфектанта при попадании в обрабатываемое помещение со скоростью более 100 м/с частично деактивируются вследствие негативного воздействия кислорода в этих условиях, а также высоким содержанием в аэрозоле, генерируемом подобным образом, крупнодисперсной фракции (размер частиц аэрозоля достигает 80 мкм).

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует лучшим мировым образцам.

7.2. Экологичность: Препарат экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 2.*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 4.*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 5.*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные предприятия РФ, фермерские предприятия, владельцы домашних животных (крупный

рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, птица, лошади, собаки, кошки, при инфекционной патологии органов дыхания

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ООО «Технологии воды», тел. 8-912-247-56-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Система ветеринарно-технологических мероприятий по терапии заболеваний молочной железы у коров

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН), г. Пермь, ул. Ленина, 13а, тел. (342) 212-60-08, факс 212-93-77, e-mail: psc@permisc.ru.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана система ветеринарно-технологических мероприятий по терапии заболеваний молочной железы у коров в условиях Пермского края, изложены новые эффективные мероприятия. Применение системы в общем комплексе организационно-производственных и зооветеринарных мероприятий в ряде хозяйств Пермского края позволило повысить лечебную эффективность на 58,3 % по сравнению с традиционными схемами лечения.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа завершена. Разработанные схемы могут быть апробированы на крупных животноводческих комплексах Пермского края.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности схем лечения клинической формы мастита у коров.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Полученные результаты позволяют повысить эффективность существующих подходов к лечению клинической формы мастита у коров.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Корректирует и дополняет существующие основные схемы лечения.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует по используемым схемам и способам лечения.
 - 7.2. **Экологичность:** Не вносит изменений в экологическую среду.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,31.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,21 в год.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 4,5. Рассчитанная эффективность лечебных мероприятий 1,6 руб. / 1 руб. вложений.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на**

продукцию: Сельхозпредприятия разных форм собственности с имеющимся заболеванием у коров.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: «Пермский НИИСХ» – филиал

ПФИЦ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 297-70-70, моб. 8-902-832-47-84.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор научно-технического сотрудничества; создание малого инновационного предприятия; продажа прав на интеллектуальную собственность.

Комплексная научно-производственная программа ликвидации лейкоза крупного рогатого скота

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Комплексная научно-обоснованная программа оздоровительных противолейкозных мероприятий, основанная на разработке регламента применения методов диагностики лейкоза у крупного рогатого скота всех половозрастных групп на всех этапах ее реализации и разработке схем противолейкозных мероприятий, гарантирующих сокращение сроков оздоровления неблагополучных пунктов и снижение уровня инфицированности скота вирусом лейкоза на 15–20%. Программа подразумевает индивидуальное планирование оздоровительных мероприятий и научное сопровождение.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа внедрена в Свердловской и Тюменской областях. На этапе внедрения в республике Башкортостан, Краснодарском крае.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура, обеспечивающая проведение всего комплекса диагностических лабораторных исследований в рамках программы.
6. **Ожидаемые результаты:** Полная реализация программы позволяет полностью ликвидировать заболевание в общественном секторе молочного животноводства субъекта.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* На основании программы впервые создан прецедент полного оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза на территории субъекта.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым разработкам по данному направлению, учитывает индивидуальные особенности сельскохозяйственной организации вне зависимости от региона.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Рассчитывается индивидуально.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Рассчитывается индивидуально.

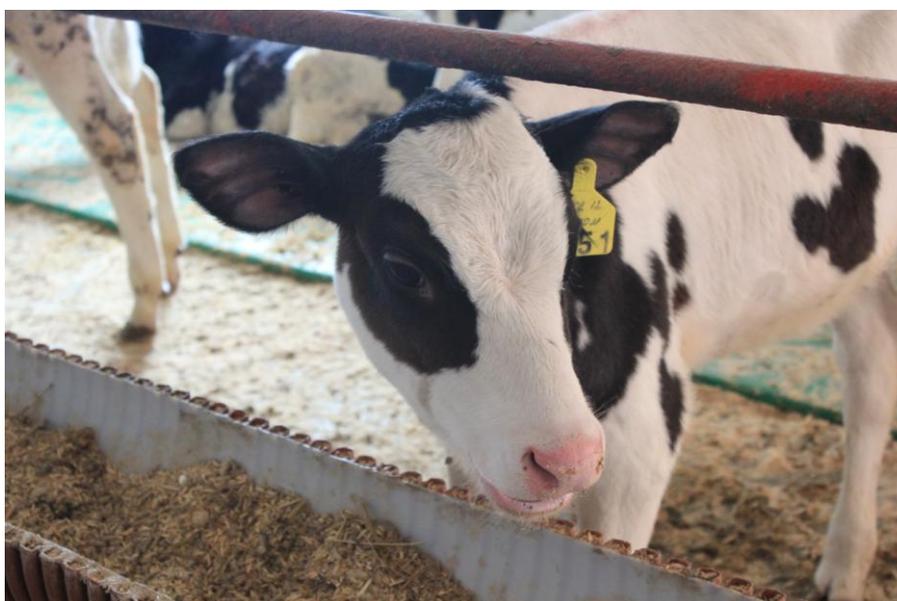
7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 5–7 лет.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Ветеринарная медицина, молочное животноводство.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Уральский НИВИ ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор о научном сопровождении.



Комплексная программа биологической защиты и оздоровления от вирусной диареи крупного рогатого скота

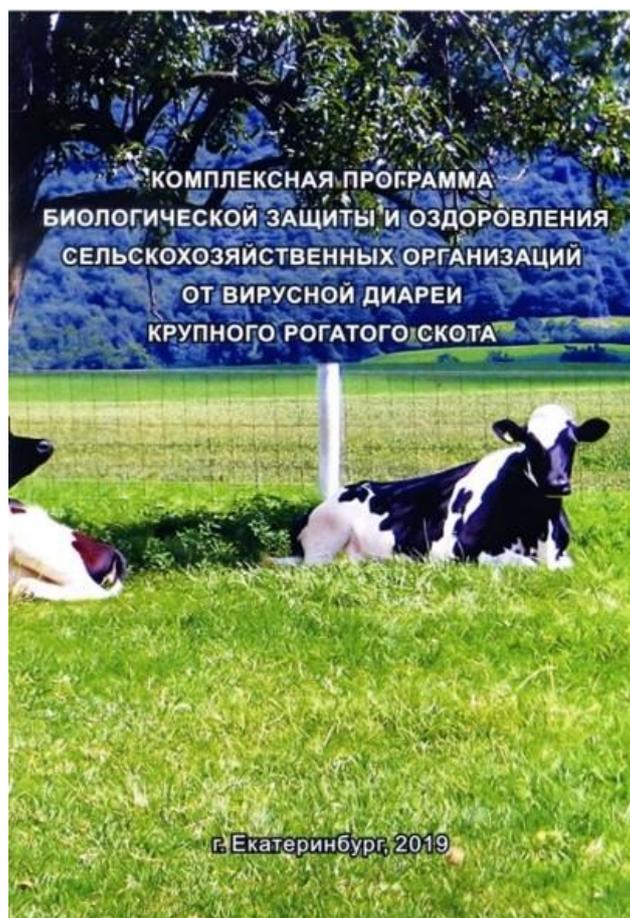
1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019. диагностических лабораторных исследований в рамках программы.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (УрНИВИ), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Комплексная программа биологической защиты и оздоровления сельскохозяйственных организаций от вирусной диареи крупного рогатого скота включает алгоритм организационно-хозяйственных и ветеринарных мероприятий: эпизоотологический мониторинг и диагностические мероприятия, разработку индивидуальных программ вакцинации, создание «закрытых стад», удаление инфицированных животных, контроль проводимых мероприятий. Программа подразумевает научное сопровождение.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа проходит внедрение в Свердловской области.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура, обеспечивающая проведение всего комплекса
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение программы обеспечивает повышение сохранности молодняка на 7–9%, снижение эмбриональных потерь на 4–5%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Программа разработана с учетом обобщения передового отечественного и зарубежного опыта.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым разработкам по данному направлению.
 - 7.2. **Экологичность:** Экологична.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Рассчитывается индивидуально.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Рассчитывается индивидуально.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Рассчитывается индивидуально.
8. **Область применения разработки, возможные потреби-**

тели, наличие заявок на продукцию: Ветеринарная медицина, молочное животноводство.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УрНИВИ, г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сопровождении.



Разработка технологии селективного разделения молока с целью выделения лактозы

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2019. Имеется пилотная установка для проведения испытаний в промышленных условиях.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный аграрный университет (УрГАУ), г. Екатеринбург, тел. 8-912-240-70-50.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проект направлен на решение задачи, посвященной производству безлактозного молока. Основой разработки является процесс диафильтрации, в котором ультрафильтрация молока позволяет отвести большую часть воды и лактозы в виде пермеата, а затем концентрат разбавляется чистой водой, после чего процесс циклически повторяется до заданного содержания лактозы.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено экспериментальное определение оптимальных режимных параметров процесса диафильтрации молока. Разработана технология селективного разделения молока для производства безлактозного молочного продукта.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Создана лабораторная мембранная установка для проведения исследований.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение разработанной технологии на молочных предприятиях.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** В России безлактозное молоко производится путем расщепления лактозы ферментными препаратами. По нашим оценкам, объем производимого безлактозного молока составляет менее 5% от его потребности в России.

ПРОИЗВОДИТЕЛИ:

- Молочный комбинат «Ставропольский» (низколактозное молоко, розничная цена ≈ 50 руб./л)
- Молочный комбинат «Останкинский» (безлактозное молоко, розничная цена ≈ 100 руб./л)
- Молочный комбинат «Белгородский» (низколактозное молоко, розничная цена ≈ 100 руб./л)
- ООО «Молочная культура» (безлактозное молоко, розничная цена ≈ 100 руб./л)
- ООО «Братья Чебурашкины» Семейная ферма (безлактозное молоко, розничная цена ≈ 170 руб./л).

Себестоимость безлактозного молока, получаемого по

предлагаемой технологии, составит не более 30 руб./л.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): В мире применяются три технологии производства безлактозных продуктов:

- Скваживание молочной белковой смеси с помощью специальной закваски для получения безлактозных кисломолочных продуктов
- Искусственное расщепление лактозы в молоке добавлением фермента лактазы
- Расщепление лактозы ферментом с предварительным разделением молока мембранными методами (Valio)

Основной недостаток данных технологий в том, что исходное молоко в процессе переработки подвергается химическому воздействию, меняется состав и вкус продукта.

7.2. Экологичность: Применение разработанной технологии экологично.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Менее одного года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Предприятия по переработке молока.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УрГАУ, г. Екатеринбург, тел. 8-912-240-70-50.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Разработка и научно-практическое обоснование способов замены кормовых антибиотиков в рационе современных кроссов птицы на биологически безопасные стимуляторы роста

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уральский государственный аграрный университет (УрГАУ), г. Екатеринбург, тел. 8-922-107-67-92.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В нашей стране пока нет серьезных ограничений по использованию антибиотиков в животноводстве. Оно регламентировано, установлен перечень разрешенных к применению антибиотиков, однако по целому ряду причин их применяют бессистемно, с нарушениями инструкций. Все это отрицательно сказывается на качестве и безопасности продуктов питания, что диктует необходимость внедрения альтернативных методов профилактики заболеваний птицы, изыскивать новые безопасные препараты, которые не накапливались бы в яйце и мясе, обладали ростостимулирующим эффектом и позволяли избежать негативных последствий применения противомикробных стимуляторов роста. Данную задачу возможно решить за счет организации правильного кормления птиц всех половозрастных групп с использованием альтернативных безопасных источников кормовых антибиотиков в виде фитобиотиков, представляющих смеси растительных экстрактов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эксперимент завершен.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:**
 - Повышение иммунологической реактивности и естественной резистентности организма птиц современных кроссов.
 - Производство яйца и мяса с заданными качественными и функциональными свойствами.
 - Увеличение не менее чем на 25% числа охраняемых результатов интеллектуальной деятельности в сфере технологий агропромышленного комплекса, в том числе не менее чем на 10% за рубежом.
 - Увеличение не менее чем на 20% числа публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах.
 - Заключение лицензионных соглашений с научными и образовательными, а также иными организациями, осуществляющими и (или) способствующими осуществлению научной, научно-технической и инновационной

деятельности в области сельского хозяйства.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: Общее воздействие фитобиотиков на организм сельскохозяйственных животных и птицы связано не только с антимикробным эффектом, но и с их положительным влиянием на процессы пищеварения. Фитобиотики стимулируют выработку эндогенных ферментов, улучшая переваримость и усвоение питательных веществ кормов. Многие из них служат природными ароматизаторами, стимулирующими потребление корма, что положительно сказывается на продуктивности животных.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Превосходит отечественную кормовую добавку Карбитокс.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует лучшим мировым образцам.

7.2. Экологичность: В отличие от кормовых антибиотиков, фитобиотики при длительном использовании не вызывают резистентности бактерий, не стимулируют возникновение дисбактериоза в кишечном тракте животных и не требует времени выведения из организма после прекращения использования.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Внедрение программы замены кормовых антибиотиков в рационе птиц на альтернативные безопасные источники в Российской Федерации обеспечит прирост мяса птицы на 3,7%. Учитывая, что валовое производство мяса птицы в России составит в 2020 г. 4,9 млн т, то прирост валового прироста мяса птицы от внедрения разработки будет на уровне 0,1813 млн т. Цена за 1 кг живой массы птицы составляет на сегодняшний день по России в среднем 76,2 руб., в итоге за год прирост производства мяса птицы может составить 13,8 трлн руб., а за период с 2019 по 2025 годы – 82,9 трлн руб.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Область применения разработки – промышленное птицеводство. Возможные потребители – птицеводческие организации мясного и яичного направления продуктивности. Использование альтернативных источников кормовых антибиотиков в составе комбикорма для промышленной птицы позволит производителям яичного и бройлерного производства избежать негативных последствий применения противомикробных препаратов: 1) решить вопрос о нормализации уровня полезной микробиоты в желудочно-кишечном тракте птиц, что окажет положительное влияние на их здоровье, рост и развитие, а, следовательно, благоприятно отразится на формировании

свойств высокой продуктивности; 2) решить вопрос по обеспечению пищевой безопасности продукции птицеводства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УрГАУ, г. Екатеринбург, тел. 8-922-107-67-92.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка программ для системы высшего дополнитель-

ного и средне-профессионального образования с целью подготовки и переподготовки кадров для отраслей агропромышленного комплекса по новым направлениям подготовки и специальностям, соответствующим тематике программы. Реализация новых образовательных решений в рамках научно-производственных партнерств и взаимодействия с образовательными организациями (совместные базовые кафедры, целевая контрактная подготовка, внедрение новых образовательных программ).

**Заявки на технологии, материалы,
оборудование**

Функциональное износо- и коррозионностойкое покрытие на основе алмазоподобного углерода и карбидообразующего металла

Описание запроса: Покрытие для изделий, работающих в условиях повышенного риска фрикционного износа, коррозии и эрозии, а также в агрессивной биологической среде

Особые технические требования: Покрытие формируется из слоев алмазоподобного углерода и композита карбид переходного металла - аморфная матрица. Технология нанесения покрытия должна обеспечивать: сплошность покрытия по всей поверхности, хорошее сцепление с поверхностью изделия, твердость не ниже твердости материала изделия, хорошую межслоевую адгезию, толщину, достаточную для увеличения ресурса работы изделия, но не превышающую допуск размера изделия. Для применения в медицине покрытие не должно содержать токсичные примеси. Технология нанесения покрытий должна быть экологически безопасной и реализована на оборудовании Российского производства.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Изделия с покрытием могут быть использованы на предприятиях машиностроительной, химической и нефтегазовой отрасли для повышения качества и ресурса работы металлообрабатывающего инструмента и запорной арматуры. Покрытие из алмазоподобного углерода и титана - в стоматологии, ортопедии, челюстно-лицевой хирургии.

Ожидаемый эффект: Нанесение покрытий не требует дорогостоящего импортного оборудования. При массовом производстве использование напылительных установок с рабочей камерой большого объема позволит одновременно наносить покрытие на 50 – 200 изделий (в зависимости от их размера). Это существенно снизит затраты на производство одного изделия с покрытием, что обеспечит повышение его стоимости не более чем на 5 % от стоимости изделия без покрытия. Использование изделий с износостойким и антикоррозионным покрытием экономически целесообразно, т.к. повышается срок службы изделия. Кроме того, при полном износе покрытия возможно его повторное нанесение без замены основного изделия. Это особенно важно в случае эксплуатации дорогостоящего инструмента. Использование имплантатов с покрытием сокращает срок их устойчивого закрепления в биологической ткани, снижает риск инфицирования.

Комментарии: Требуются инвестиции для приобретения современного напылительного оборудования для организации участка по производству изделий с покрытием.

Формы требуемого сотрудничества: Форма реализации: частный инвестиционный проект либо государственно-частное партнерство. Форма возможного участия инвесторов: долгосрочные прямые инвестиции (организация серийного производства), инвестиции в нематериальные активы (лицензирование).

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург; тел. (343) 378-35-37; e-mail: rubshtein@imp.uran.ru; A.Vladimirov@imp.uran.ru

Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки (Природные типы руд – рудоподготовка)

Описание запроса: Методика выделения природных типов руд и обоснования параметров ресурсосберегающей технологии рудоподготовки включает: геоинформационную обработку данных детальной и эксплуатационной разведки, картирование выделенных природных типов руд, оценку колеблемости качественных характеристик рудного сырья, технико-экономическое обоснование способа разрушения и выемки, усреднения и подготовки сырья к глубокой переработке.

Особые технические требования: методика предусматривает использование реальных геологических баз данных и банка знаний о методах и способах рудоподготовки. Программные средства обработки данных – авторские, общераспространенные и специализированные имеются.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: действующие предприятия по добыче твердых полезных ископаемых, проектные организации. Предлагаемая технология снижает энергоемкость процесса обогащения руд на 8-12%, повышает извлечение, изменяет логистику доставки подготовленных руд к местам переработки - промпродукта и складирования - отходов производства, обеспечивает стабилизацию качества рудного сырья.

Ожидаемый эффект: сокращает текущие расходы при переработке на 6-7% за счет снижения энергоемкости переработки и повышения извлечения в концентрат на 2-3%.

Комментарии: внедрение технологий рудоподготовки на местах производства работ снижает воздействие на окружающую среду за счет изменения логистики перевозок, мест размещения и структуры размещаемых отходов (сокращение расходов до 15%).

Формы требуемого сотрудничества: прямые хозяйственные договоры, научное сопровождение проектирования и инвестирования производства

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, факс: (343) 350-21-11, e-mail: direct@igduran.ru.

Бактериальная деградация фармполлютантов группы нестероидных противовоспалительных средств

Описание запроса: Разработка полифункциональных биокатализаторов, обеспечивающих интенсификацию процессов биodeградации фармацевтических веществ группы нестероидных противовоспалительных средств (НПВС).

Особые технические требования: Апробация разрабатываемых биокатализаторов на полупромышленных и промышленных установках очистки сточных вод.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Разрабатываемые биокатализаторы планируется внедрить в системы доочистки сточных вод фармацевтических предприятий от остатков фармацевтических веществ и их метаболитов.

Ожидаемый эффект: Разработка и внедрение экологически безопасных биофильтров для доочистки сточных вод предприятий фармацевтического профиля, обеспечивающих эффективное удаление остатков лекарственных препаратов, значительно снижающих при этом эксплуатационные расходы.

Комментарии:

Формы требуемого сотрудничества: Форма реализации – частный инвестиционный проект либо государственно-частное партнерство. Форма возможного участия инвесторов – долгосрочные прямые инвестиции (организация серийного производства), инвестиции в нематериальные активы (лицензирование). Сотрудничество с предприятиями, занимающимися выпуском лекарственных препаратов, для апробации биокатализаторов в полупромышленном и промышленном масштабе.

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, 614990, г. Пермь, ул. Ленина, 13а. Тел.: (342) 212-60-08. Контактное лицо: д.б.н., проф., акад. РАН Ившина Ирина Борисовна, email: ivshina@iegm.ru

Новый сорт ярового ячменя Котласский

Описание запроса: Новый сорт Котласский – пластичный, высокоурожайный, с повышенным содержанием белка, устойчив к полеганию и болезням (пыльной головне, пятнистости), устойчив к стрессовым факторам. Сорт иммунен к сетчатой пятнистости архангельской популяции. Имеет высокий индекс стабильности – 53. Использование нового сорта позволит увеличить урожайность ярового ячменя, повысить экономическую эффективность от использования сорта до 15%, экономический эффект от внедрения сорта на единицу объема продукции составляет 7,85 тыс. руб.

Особые технические требования: Соблюдение агротехники возделывания.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Сельскохозяйственное производство Северного региона, на зернофуражные цели.

Ожидаемый эффект: Повысит экономическую эффективность возделывания ячменя до 15%, экономический эффект от внедрения сорта на единицу объема продукции составляет 7,85 тыс. руб.

Комментарии: Сорт хорошо показывает себя в годы с резкими перепадами суточных температур.

Формы требуемого сотрудничества: Производственная кооперация.

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: ПФ ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – Архангельский НИИСХ, Архангельская область, Приморский район, п. Луговой, д. 10; тел. (8182) 25-47-16, e-mail: arhniish@mail.ru

Семена высоких репродукций яровой мягкой пшеницы Одинцовская

Описание запроса: Сорт яровой мягкой пшеницы Одинцовская.

Особые технические требования: Материально-техническая база элитного семеноводства.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Сельскохозяйственное производство Челябинской области, обеспечивающее производство товарного зерна яровой мягкой пшеницы.

Ожидаемый эффект: 189 млн руб.

Комментарии: Обеспечение семенами высоких репродукций семеноводческих хозяйств Челябинской области сортом яровой пшеницы Одинцовская на площади 42000 га, позволяет получить дополнительный выход зерна по 3 ц с 1 га на 4500 руб./га (при цене 15 000 руб./т). Дополнительная прибыль составит 189 млн руб.

Формы требуемого сотрудничества: Договора с семеноводческими хозяйствами Челябинской области с КФХ «Берёзка», ФГУП «Троицкое», ООО «СиЛаЧ», ООО «Чебаркульская птица», КФХ «ИП Глава Шаманин Н.П.», ООО «Сокол», ООО «Нива», ООО «Совхоз Брединский» Челябинской области.

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: ФГБНУ «Челябинский НИИСХ»
chniisx2@mail.ru.

Семена высоких репродукций ярового ячменя Орда

Описание запроса: Сорт ярового ячменя Орда.

Особые технические требования: Материально-техническая база элитного семеноводства.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Сельскохозяйственное производство Челябинской области, обеспечивающее производство товарного зерна ярового ячменя.

Ожидаемый эффект: 162 млн руб.

Комментарии: Обеспечение семенами высоких репродукций семеноводческих хозяйств Челябинской области сортом ярового ячменя Орда на площади 36000 га, позволяет получить дополнительный выход зерна по 3 ц с 1 га на 4500 руб./га (при цене 15000 руб./т). Дополнительная прибыль составит 162 млн руб.

Формы требующегося сотрудничества: Договора с семеноводческими хозяйствами Челябинской области с КФХ «Берёзка», ФГУП «Троицкое», ООО «СиЛаЧ», ООО «Чебаркульская птица», КФХ «ИП Глава Шаманин Н.П.», ООО «Сокол», ООО «Нива», ООО «Совхоз Брединский» Челябинской области.

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» chniisx2@mail.ru.

Для заметок:

ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ (НИОКР)
ПЕРЕЧЕНЬ – ВЫПУСК 22

Под редакцией академика РАН Н.В. Мушникова

Подписано в печать
Формат 60x90 1/8. Тираж 150 экз.
Участок оперативной полиграфии УрО РАН.
620049, Екатеринбург, ул. Первомайская, 91