

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

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

**ПЕРЕЧЕНЬ — ВЫПУСК 26**

**Екатеринбург  
2024**

© Уральское отделение Российской академии наук, 2024

## Оглавление

<b>Экономика и управление, право</b>		<b>9</b>
1.	Прототип цифровой исследовательской платформы распределенных региональных исследований RegScienceGRID	11
2.	Программный комплекс для компьютерной реализации агент-ориентированной модели иерархического управления региональным промышленным комплексом	13
3.	Технологии для техносферной безопасности муниципальных образований	15
4.	Методика оценки технологического уровня экспорта и импорта региональной экономики	17
5.	Методика формирования цифровых бизнес-платформ малых и средних товаропроизводителей, интегрированных с их потребителями в рамках региональных агропродовольственных систем	19
6.	База данных информационной системы для оценки состояния воздушных объектов	21
7.	Нейросетевая модель цифровой трансформации предприятий и отраслей промышленности РФ	23
8.	Оценка влияния технологических изменений на социально-экономическое развитие региона	25
9.	База данных количественной оценки индустрии дронов РФ	27
10.	База данных количественной оценки рынка генетического материала молочного скотоводства РФ	29
11.	Мониторинг и оценка экономической безопасности России и ее регионов	31
12.	Методика типологизации возрастной структуры населения регионов РФ	33
<b>Эффективные технологии</b>		<b>35</b>
13.	Программная реализация обобщенного метода наименьших модулей с оптимальной областью решений	37
14.	Разработка и тестирование прототипа многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных	39
15.	Анализ и разработка высокоточных методов реконструкции трехмерной окружающей среды: алгоритмы классического типа и нейросетевые алгоритмы	44
16.	Применение методов машинного обучения для идентификации параметров моделей материалов	46
17.	Методика оценки стойкости различных металлов и композитных покрытий против диффузионного взаимодействия в условиях длительного высокотемпературного контакта	48
18.	Модель распределения тепла и напряженно-деформированного состояния в сварных соединениях	50
19.	Моделирование поведения жидкого металла при кристаллизации в условиях ограниченного объема и большой кривизны поверхности	52
20.	Развитие технологии электрофоретического осаждения при формировании тонкопленочных мембран	54
21.	Цифровая модель доменной печи № 10 ПАО «ММК»	57
22.	Технология переработки бедных танталовых концентратов	59

23.	Технология синтеза упрочненной корундовой керамики	61
24.	Получение кремнезема и силикатов из отходов обогащения руд	63
25.	Создание импортозамещающего высокотехнологичного производства безизоцианатных полиуретанов широкого спектра применения	65
26.	Разработка основных положений механизма оперативного управления производственным риском при открытой угледобыче	67
27.	Способ подземной разработки мощных месторождений бедных руд с утилизацией отходов добычи в виде бесцементной закладки	70
28.	Технология оптимизации структуры геодинамического полигона на подземное хранение газа с учетом тектонического строения недр	72
29.	Разработка комплекса критериев выделения фаций зювитов для исследования крупных метеоритных кратеров и прогнозирования полезных ископаемых, связанных с астроблемами	74
30.	Открытие и комплексное исследование экономически перспективных проявлений внемантийных генетических типов алмазов	76
31.	Оценка современного экологического состояния и разработка предложений по экологической реабилитации бассейна реки Урал	78
32.	Научные основы «зеленой утилизации» осадков водоподготовки в составе природных почвенных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов	81
33.	Утилизации техногенных отходов при создании энергоэффективных композиционных материалов	83
34.	Лесоводственная эффективность чересполосно-постепенных рубок в насаждениях мягколиственных формаций Республики Удмуртия	85
	<b>Перспективные вещества и материалы</b>	<b>87</b>
35.	Композитная бронза для антифрикционных применений	89
36.	Термоуправляемый переключатель на основе феррита кальция и бария	91
37.	Разработка нового кислородного носителя на основе $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ для получения водорода в процессах химического циклирования	93
38.	Двухкомпонентный полиуретановый клей «ISA RU 2607 (2R-RU-R)»	95
39.	Алюмоматричные композиты с объёмным упрочнением керамическими составляющими	97
40.	Методика получения муллитового композита из каолина	99
41.	Разработка сорбентов радионуклидов на основе природного сырья	101
42.	Калиевые минеральные добавки на основе глауконитсодержащих пород	103
43.	Серополимерный композитный материал	105
44.	Эмульсионный экстракт древесной зелени ели предложен для стимуляции скорости роста сеянцев сосны обыкновенной	108
45.	Выполнение работ по определению физико-механических свойств гранул ПА 6-12	110
46.	Исследование характеристик щебня, песка и песчано-щебеночных смесей из дробленого бетона для строительства автомобильных дорог с разработкой альбома типовых проектных решений конструкций дорожных одежд	111
47.	Исследование скорости взаимодействия веществ в системе изоцианаты – олигогликоли при отверждении полиуретанов	113
48.	Развитие дислокационной модели высокоскоростной пластической деформации алюминия и его сплавов с медью и магнием	115

49.	Изучение прочностных свойств склерозированного дентина у пациентов пожилого возраста при статических и циклических нагрузках	117
50.	Магнитоактивные микросистемы-имплантаты биологических тканей на основе феррогелей	121
51.	Лекарственный препарат «Разагилин»	123
52.	Лекарственный препарат «Финголимод»	124

### **Приборы и устройства, системы контроля и управления** 125

53.	Исследование вибрационного состояния продольно-резательных станков в потоках КДМ-1 и БДМ-2 с разработкой рекомендаций по уменьшению их вибрации	127
54.	Создание высокотехнологичного производства унифицированного семейства транспортных средств «Арктический автобус» для организации безопасной перевозки пассажиров и мобильных пунктов социальной сферы в районах Крайнего Севера в условиях низких температур (до минус 50 °С) для обеспечения связанности территорий Арктической зоны Российской Федерации	129
55.	Исследование и разработка пневматического запорного устройства для предотвращения выхлопа агрессивных газов	132
56.	Устройство для уменьшения осевого усилия при глубоком уплотнении грунтов	135
57.	Кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок	137
58.	Секция предварительной очистки масла масляного фильтра	139
59.	Газоанализатор формальдегида	141
60.	Устройство для очистки атмосферного воздуха «Умное дерево»	143
61.	Изолирующий дыхательный аппарат	145
62.	Люминометр-1MS	147
63.	Устройство для внутривенного введения озонированных препаратов животным	149

### **Экология, качество жизни** 151

64.	История удмуртской литературы: Конец XIX – середина XX в.	153
65.	Национальный корпус удмуртского языка	155
66.	Биопротектор для улучшения кондиционных свойств семян и снижения фитотоксичности тяжелых металлов	157
67.	Пробиотик для профилактики и коррекции желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы	159
68.	Штаммы бактерий <i>Escherichia coli</i> Q5 и C41, перспективные для получения пробиотического препарата	162
69.	Иммунофлюоресцентный экспресс-тест для обнаружения антител к вирусу SARS-CoV-2	165
70.	Консорциум штаммов бифидобактерий, используемый для приготовления бифидосодержащей продукции	168
71.	Способ лечения бактериального вагиноза	170
72.	Средство для продуцирования органических соединений, обладающих антибактериальной и антигрибковой активностью	172
73.	Выявление стимулирующего действия пектина на кисломолочные бактерии	174
74.	Изучение механизмов и разработка технологии инкапсуляции биологически активных веществ методом комплексной коацервации	176

75.	Разработка технологии лечения атопического дерматита с применением экзосом, полученных из мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток в процессе их культивирования	178
76.	Предикторы старения в полости рта и возможность их использования для персонализации стоматологического лечения	180
77.	Разработка технологии использования сочетанной трансплантации мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток и звездчатых клеток печени для активации регенерации печени в условиях ее повреждения	182
78.	Индивидуализация подбора комплексной геропротективной терапии	184
79.	Прогнозирование эффективности реваскуляризации коронарных артерий посредством методов цифровой обработки ангиограмм и математического моделирования	187
80.	Способ определения чувствительности барорефлекторной регуляции сердечного ритма к вариациям локального геомагнитного поля у человека	189
81.	Способ прогнозирования риска срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных климатических условиях Арктики	192
82.	База данных объектов интеллектуальной собственности Института агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН	195
83.	Агробиологические приемы управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в севооборотах на дерново-подзолистых почвах Предуралья	197
84.	Разработка и внедрение системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, влияющие на сохранение плодородия почв Челябинской области	199
85.	Способ повышения плодородия почв под прогнозируемый урожай сельскохозяйственных культур	201
86.	Компьютерная база данных «База данных нормативных параметров для экономической оценки технологий выращивания сельскохозяйственных культур в 2023 году»	204
87.	Сорт яблони Розочка	207
88.	Сорт груши Розовый бочонок	209
89.	Сорт груши Чусовая	211
90.	Сорт груши Султан	213
91.	Методика размножения косточковых культур на основе оптимизации условий культивирования <i>in vitro</i>	215
92.	Сорт сливы китайской Доминика	217
93.	Сорт сливы китайской Эвридика	219
94.	Сорт абрикоса Призер	221
95.	Руководство по формированию адаптивных садовых агрофитоценозов (малины ремонтантной) в условиях Республики Коми	223
96.	Новые сорта картофеля кормового и продовольственного назначения с высокими адаптивными свойствами для северных регионов России и Арктической зоны	226
97.	Морфологические признаки перспективных сортов «Зырянец», «Вычегодский» и сортообразцов «Печорский» в сравнении со стандартами	229
98.	Сорт картофеля Шах	232
99.	Сорт гороха посевного Красноуфимский 20	234
100.	Сорт пшеницы яровой мягкой Лента 45	236
101.	Сорт ржи озимой Дарвет	239

102.	Сорт ячменя ярового Крауф	241
103.	Компьютерная база данных «Массив линейных признаков оценки типа телосложения племенных коров голштинской породы Архангельской области»	243
104.	Система редактирования генома крупного рогатого скота и технологии культивирования модифицированной зиготы до стадии бластоцисты	245
105.	Технология ранней диагностики лейкоза крупного рогатого скота на основе изучения молекулярно-генетических и иммунобиологических свойств возбудителя	247
106.	Способ профилактики послеродовых осложнений у коров	249
107.	Разработка способов и методов получения крупного рогатого скота с наилучшими откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны	251
108.	Технология получения молодняка крупного рогатого скота с оптимальными откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны	253
109.	Мониторинг доминирующих инвазий северных оленей и оценка генетической характеристики животных с целью комплексного развития северного оленеводства в Арктической зоне	255
110.	Мониторинг паразитофауны северных оленей в регионе Большеземельской и Малоземельской тундр Республики Коми и Ненецкого автономного округа	257
	<b>Заявки на технологии, материалы, оборудование</b>	<b>259</b>
111.	Композитная бронза для антифрикционных применений	261
112.	Методика оценки стойкости различных металлов и композитных покрытий против диффузионного взаимодействия в условиях длительного высокотемпературного контакта	262
113.	Модель распределения тепла и напряженно-деформированного состояния в сварных соединениях	263
114.	Модель поведения жидкого металла при кристаллизации в условиях ограниченного объема и большой кривизны поверхности	264
115.	Алюмоматричные композиты с объёмным упрочнением керамическими составляющими	265
116.	Научные основы «зеленой утилизации» осадков водоподготовки в составе природных почвенных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов	266
117.	Изучение прочностных свойств склерозированного дентина у пациентов пожилого возраста при статических и циклических нагрузениях	267
118.	Консорциум штаммов бифидобактерий, используемый для приготовления бифидосодержащей продукции	269
119.	Разработка и внедрение системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, влияющие на сохранение плодородия почв Челябинской области	270
120.	База данных объектов интеллектуальной собственности Института агроботехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН	271
121.	Разработка способов и методов получения крупного рогатого скота с наилучшими откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны	272

122. Технология получения молодняка крупного рогатого скота с оптимальными откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны	273
123. Устройство для внутриволостного введения озонированных препаратов животным	274
124. Мониторинг доминирующих инвазий северных оленей и оценка генетической характеристики животных с целью комплексного развития северного оленеводства в Арктической зоне	275
125. Мониторинг паразитофауны северных оленей в регионе Большеземельской и Малоземельской тундр Республики Коми и Ненецкого автономного округа	276
126. Способ профилактики послеродовых осложнений у коров	277



**Экономика и управление, право**



# Прототип цифровой исследовательской платформы распределенных региональных исследований RegScienceGRID

(Условное сокращенное наименование: «ЦП ППИ RegScienceGRID»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Основной целью создания ЦП ППИ RegScienceGRID является организация и проведение в удаленном доступе научных исследований в сфере региональной и пространственной экономики посредством использования цифровых технологий сбора, хранения, обработки больших данных и предоставления сервисов по моделированию и проведению экспериментов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Прототип.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Генерация новых знаний в сфере региональной и пространственной экономики; повышение качества проводимых научных исследований в сфере региональной и пространственной экономики; повышение производительности научного труда, сокращение времени и затрат на проведение научных исследований; обеспечение перехода к современным формам организации научных исследований, создание условий для масштабного применения цифровых технологий в научных исследованиях.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** ЦП ППИ RegScienceGRID обеспечивает единое информационное пространство для эффективного взаимодействия научного сообщества, а также заинтересованных пользователей, формирование и деятельности виртуальных научных коллективов и виртуальной коллаборации при реализации комплексных научно-исследовательских проектов в сфере региональной и пространственной экономики.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** По техническим характеристикам соответствует существующим платформам, по содержательным (региональные исследова-

- дования) является единственной платформой.
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По содержательной и технической частям соответствует исследовательским платформам GTAP, LINK, KNOEMA, CIRET, KAM и др.
- 7.2. **Экологичность:** Не оказывает негативного влияния на экологию.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,3.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Монетизация услуг платформы (в зависимости от их количества).
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 7.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Органы исполнительной власти; научно-исследовательские и образовательные организации; консалтинговые агентства.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Партнерство; инвестиции.

**Программный комплекс для компьютерной реализации  
агент-ориентированной модели иерархического  
управления региональным промышленным комплексом**  
(Условное сокращенное наименование: «Программный комплекс агент-  
ориентированного управления региональным промышленным  
комплексом»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа производит детализированный расчет траектории показателей видов деятельности регионального промышленного комплекса в соответствии с заданным сценарием управления. Программный комплекс реализован в программной среде AnyLogic.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента, уточнение параметров, проверка точности расчетов.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Вся инфраструктура доступна.
  6. **Ожидаемые результаты:** Программа позволяет проводить детализированные по классам экономической деятельности расчеты развития промышленного комплекса региона. Программа представляет собой адаптируемый и расширяемый программный инструментарий для управления и формирования сценариев управления промышленностью на региональном уровне. Особенностью программы является то, что используются показатели 30 (или более) видов экономической деятельности предприятий региональной промышленности. В расчетах используются матрицы коэффициентов динамики этих показателей; коэффициенты влияния управляющих воздействий в каждый период времени рассчитанного сценария.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В основе расширяемого программного комплекса – агент-ориентируемая модель, позволяющая устанавливать целевые функции агентов, выбирать оптимальные управляющие воздействия на основе минимаксного подхода.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В отечественной экономической

науке моделей и программ управления промышленным комплексом, использующих трехуровневую агент-ориентированную структуру и минимаксный подход для оптимизации управления не найдено.

**7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** В зарубежной экономической науке моделей и программ управления промышленным комплексом, использующих трехуровневую агент-ориентированную структуру и минимаксный подход для оптимизации управления не найдено.

**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:**

Программа предназначена для региональных органов власти, научных организаций для реализации модельных расчетов и оценки влияния управляющих факторов по разработанным сценариям на промышленный комплекс региона.

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

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

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Передача программного комплекса на коммерческой основе.

## Технологии для техносферной безопасности муниципальных образований

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 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:** Создан уникальный инструментарий для выработки и поддержки принятия решений, позволяющий: управлять мониторингом состояния, живучестью, безопасностью, комплексными рисками взаимозависимых ключевых урбанистических и опасных производственных объектов (ОПО), инфраструктур в обычных условиях и при чрезвычайных ситуациях (ЧС).
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к применению.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Оценка и прогнозирование устойчивости территории Екатеринбурга к нагрузке от производств, функционирующих в пределах городской черты, возможность обеспечения контроля за своевременным осуществлением мер по предупреждению, снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории муниципального образования (МО).
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Поддержка и повышение уровня технического регулирования промышленной сферы по критериям надежности, живучести, безопасности, риска для обеспечения защищенности населения, объектов инфраструктуры и стратегического управления муниципальным образованием.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Аналогичная разработка отсутствует.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Не уступает мировым разработкам.
  - 7.2. Экологичность:** Прогнозирование показателей риска на территории МО позволит предупреждать возможные экологические последствия 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:** Анализ, оценка и прогнозирование риска ОПО на всех стадиях их жизненного цикла. Органы местного самоуправления, ответственные за обеспечение безопасности и разработку паспортов безопасности территорий МО, руководители ОПО.

**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:** Разработка паспортов безопасности (ПБ) территорий МО; полного комплекта документов для ОПО, касающихся обеспечения безопасности (ПБ, деклараций промышленной безопасности, планов ликвидации аварий и др.) на условиях договоров (контрактов).



## Методика оценки технологического уровня экспорта и импорта региональной экономики

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-38-15.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика оценки уровня технологической сложности регионального экспорта и импорта на основе агрегирования стоимостных величин товарной структуры экспорта и импорта субъектов Федерации. Исходной информацией для анализа являются данные Таможенной статистики. Предложено рассчитывать два аналитических показателя: уровень технологического экспорта в валовый региональный продукт (ВРП) ( $\text{ЭТехн}_{\text{ВРП}}$ ) и уровень технологического промышленного импорта в ВРП ( $\text{ИТехн}_{\text{ВРП}}$ ). Анализ данных показателей позволяет дать следующую оценку: продает ли на экспорт регион товары с высоким уровнем добавленной стоимости, импортирует ли он для требований своего промышленного комплекса технологические товары, и насколько высок уровень технологической импортозависимости регионального производства. Методикой определено двенадцать типов регионов по уровню импортозависимости производства, учитывающему специфические механизмы регионального управления, обусловленные уникальностью сложившихся промышленных комплексов на каждой территории, и уровню технологичности экспорта, обусловленного устоявшимся межстрановым сотрудничеством.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика готова к использованию.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Готовность органов власти или специализированных региональных министерств и ведомств, структур поддержки экспорта к проведению оценки, доступ к статистическим данным Таможенной службы.
- 6. Ожидаемые результаты:** Отношение региона к тому либо иному типу в первую очередь позволяет выявить процессы импортозависимости производства от поставок высокотехнологичных импортных товаров и/или от поставок импортного сырья. Это в свою очередь позволяет определить актуальность реализации в данном регионе механизмов импортозамещения. Использование предлагаемого методического аппарата позволит определить круг стратегических задач развития промышленности региона и его торговых международных связей.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечиваю-**

**щих 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 (благодаря учету уникальной российской специфики).

**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 технологического уровня экспорта и импорта региональной экономики рекомендуется для проведения региональными органами власти, специализированным внешнеэкономическим министерствам и ведомствам региона, структурам поддержки экспорта, а также федеральным органам власти и институтам поддержки, курирующим экспортную деятельность для внедрения в конкретные регионы.

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

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

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** На основе хоздоговора сотрудничества Центром региональных компаративных исследований осуществляется полная процедура оценки технологического уровня экспорта и импорта конкретного региона.

## Методика формирования цифровых бизнес-платформ малых и средних товаропроизводителей, интегрированных с их потребителями в рамках региональных агропродовольственных систем

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методика базируется на подходе к региональной агропродовольственной системе (РАПС) как системе взаимодействия участников (потребителей, товаропроизводителей, поставщиков и др.) на базе цифровых и нецифровых платформ. Конкурентное пространство этой системы имеет различные уровни (таблица). Одним из таких уровней является система субъектов малого и среднего агробизнеса, интегрированных на цифровой бизнес-платформе. Целью методики является создание цифровой бизнес-платформы малых и средних товаропроизводителей РАПС. Данная методика предполагает решение следующих задач:
  1. Определение конкретных целей и задач платформы.
  2. Анализ возможностей и проблем участников в технической, программной, организационной и других областях создания платформы.
  3. Построение последовательности действий и этапов процесса создания платформы.
4. **Первоначальный запуск цифровой бизнес-платформы.**
5. **Анализ первичного опыта функционирования цифровой бизнес-платформы и оптимизационная корректировка процессов функционирования платформы.**
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика готова к использованию.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности деятельности малого и среднего агробизнеса в области развития цифровизации региональной агропродовольственной системы.
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 для промышленно развитых регионов ранее не выполнялись.

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.):

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:** Компании-субъекты РАПС, представительства Президента РФ в федеральных округах, министерства сельского хозяйства и продовольствия, администрации субъектов РФ.

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

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

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

Структура конкурентного пространства агропродовольственных систем различного уровня

Уровень конкурентного пространства	Содержание	Основной экономический агент
слабовыраженное конкурентное пространство	практически отсутствуют возможности производства конкурентоспособной агропродовольственной продукции	не определен
актуальное конкурентное пространство	имеются условия и возможности для производства конкурентоспособной агропродовольственной продукции	агрохолдинги
добавленное конкурентное пространство	при определенной государственной поддержке (финансовой, законодательной, организационной) возможно производство отдельных видов конкурентоспособной агропродовольственной продукции	система субъектов малого и среднего агробизнеса, интегрированных на цифровой бизнес-платформе

## База данных информационной системы для оценки состояния воздушных объектов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023. эффективность принятия управленческих решений экологическими службами.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана база данных информационной системы для оценки состояния воздушной среды территорий субъектов Федерации Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «База данных информационной системы для оценки состояния воздушной среды». Заявка № 2023621244. Дата поступления 04.05.2023. Дата государственной регистрации 25.05.2023.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Цифровизация оценки природно-ресурсного потенциала воздушной среды субъекта Федерации с целью повышения
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка является единственной в РФ.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработка соответствует уровню отечественных баз данных.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработка соответствует уровню разработок Китая.
  - 7.2. **Экологичность:**
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Только экологические.
    - 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:** Региональные органы власти субъектов Федерации, входящих в Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:**

ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург,  
тел.: (343) 371-45-36.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**  
Заключение хозяйственных договоров.

## Нейросетевая модель цифровой трансформации предприятий и отраслей промышленности РФ

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), Пермский филиал, г. Пермь, тел.: +7-952-316-84-71.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Нейронная сеть представляет собой объективную форму совокупности содержащихся в ней самостоятельных материалов, предназначенных для оценки информационного обеспечения (ИО) по метрикам цифровой трансформации предприятий и отраслей промышленности РФ. **Функциональные возможности ПО:** критериальная оценка информационного обеспечения по метрикам цифровой трансформации предприятий и отраслей промышленности РФ. Программа основывается на Dataset, где расположены статистические данные по наличию ИО в 2019-2022 гг. на предприятиях Пермского края. Этот Dataset включает 492 замера из 284 807 показателей. Набор данных сильно не сбалансирован, на класс «системное программное обеспечение» приходится 0,172% всех замеров. Он содержит числовые входные переменные, которые были преобразованы с помощью PCA.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Разработанная модель готова к применению и может быть использована на промышленных предприятиях РФ.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника, программное обеспечение.
6. **Ожидаемые результаты:** Ускорение процессов цифровой трансформации промышленных предприятий и отраслей.
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 отличие от существующих, в данной нейросетевой модели сделан основной акцент на простоту использования на основе применения компьютерных средств обработки информации, доступности показателей локальной статистики. Расчетный способ определения весовых коэффициентов существенно снижает субъективность аналитических расчетов.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Учитывает

зарубежный опыт оценки цифровой трансформации промышленности.

**7.2. Экологичность:** Не имеет негативного влияния на экологию.

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

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

*7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Возможен любой объем продаж по всей территории РФ.

*7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):* От 1,4.

**8. Область применения разработки, возможные потребите-**

**ли, наличие заявок на продукцию:** Министерства и ведомства Правительства РФ и субъектов РФ, другие государственные органы управления, крупные промышленные корпорации и предприятия.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36; Пермский филиал, г. Пермь, тел.: +7-952-31-68-471.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Проведение работ на основе хоздоговоров.



## Оценка влияния технологических изменений на социально-экономическое развитие региона

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), Пермский филиал, г. Пермь, тел.: +7-952-316-84-71.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Подготовлена система показателей, отражающих негативное и положительное воздействие технологических изменений на социально-экономическое развитие субъекта Федерации, выступающая уникальной компиляцией индикаторов, характеризующих состояние технологического профиля региона с учетом направленности их влияния в сопоставлении с цифровыми процессами. Произведена оценка влияния технологических изменений на интегральные параметры социально-экономического развития Пермского края.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Разработанный комплекс показателей готов к применению и может быть использован для регионов РФ.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника, программное обеспечение.
6. **Ожидаемые результаты:** Аналитика процесса влияния технологических изменений на социально-экономическое развитие 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):* В отличие от существующих в разработке сделан основной акцент на простоту использования на основе применения компьютерных средств обработки информации, доступности показателей локальной статистики, расчетный способ определения весовых коэффициентов существенно снижает субъективность аналитических расчетов.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Учитывает зарубежный опыт оценки влияния технологических изменений на социально-экономическое развитие региона.
  - 7.2. **Экологичность:** Не имеет негативного влияния на экологию.

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

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

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Возможен любой объем продаж по всей территории РФ.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* От 0,5 лет.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Министерства и ведомства Правительства РФ и

субъектов РФ, другие государственные органы управления.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, Пермский филиал, г. Пермь, тел.: +7-952-316-84-71.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Проведение работ на основе хоздоговоров.

## База данных количественной оценки индустрии дронов РФ

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), Удмуртский филиал, г. Ижевск, тел.: (3412) 68-18-80.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** С помощью базы данных можно получить данные об основных показателях, количественно характеризующих индустрию дронов в России за период с 2010 по 2022 гг. База данных позволяет рассчитать основные показатели эффективности деятельности хозяйствующих субъектов индустрии. Содержит 98 статистических показателей. Реализована в MS Excel.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Полностью готова к использованию.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Операционная система Windows (все распространенные версии), MS Excel.
- 6. Ожидаемые результаты:** На основании полученных данных о динамике деятельности компаний индустрии дронов в России за период с 2010 по 2022 гг. можно сформировать прогнозные сценарии развития данной индустрии, сравнивать российскую индустрию дронов с общемировой. База данных будет полезна при принятии решений о государственной поддержке индустрии дронов и разработке стратегии развития индустрии.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** У пользователя базы данных имеется возможность выбирать значения показателей за различные годы. База данных не требовательна к производительности компьютера и позволяет формировать данные в реальном времени.

### 7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Идентичные базы данных для количественной оценки индустрии дронов отсутствуют. Методически база данных соответствует современным требованиям.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Отражает современные подходы зарубежных исследований.

- 7.2. Экологичность:** Использование базы данных не нанесет вреда экологии.

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

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиции не требуются.

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Федеральные и региональные органы законодательной и исполнительной власти, в том числе отвечающие за инновационное, технологическое развитие и предпринимательство (Минэкономразвития РФ и др.). Институты развития инноваций и предпринимательства (Сколко-

во, ТПП, РСПП, Деловая Россия и др.). Компании индустрии дронов.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, Удмуртский филиал, г. Ижевск, тел.: (3412) 68-18-80.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** На основе хоздоговора (покупка права использования базы данных для ЭВМ или оплата научно-исследовательских работ по предоставлению результатов расчетов под конкретную задачу с учетом требований заказчика).

## База данных количественной оценки рынка генетического материала молочного скотоводства РФ

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.  
**мощностей:** Операционная система Windows (все распространенные версии), MS Excel.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), Удмуртский филиал, г. Ижевск, тел.: (3412) 68-18-80.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит основные показатели, характеризующие деятельность предприятий, относящихся к рынку генетического материала молочного скотоводства России. База данных позволяет количественно оценить рынок генетического материала молочного скотоводства. Содержит следующие показатели:
    - совокупная выручка контрагентов с основным кодом ОКВЭД 1.42.2;
    - прибыль до налогообложения контрагентов с основным ОКВЭД 1.42.2;
    - доля крупнейших участников рынка.Реализована в MS Excel.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Полностью готова к использованию.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Операционная система Windows (все распространенные версии), MS Excel.
  6. **Ожидаемые результаты:** С помощью базы данных можно оценить динамику развития племенных предприятий, сформировать прогнозные сценарии и наиболее актуальные планы в современных условиях, что способствует повышению эффективности производств и формированию путей избегания кризисных ситуаций в условиях санкционного давления. База данных будет полезна при разработке стратегии развития, а также государственных мер поддержки производства генетического материала молочного скотоводства.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** У пользователя базы данных имеется возможность выбирать значения показателей за различные годы. База данных не требовательна к производительности компьютера и позволяет формировать данные в реальном времени.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Идентичные базы данных для количественной оценки рынка генетического материала молочного скотоводства отсутствуют.
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит,*

*указать какие*): Отражает современные подходы зарубежных исследований.

**7.2. Экологичность:** Использование базы данных не нанесет вреда экологии.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиции не требуются.

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Органы государственной власти федерального и регионального уровней

(Министерство сельского хозяйства РФ, регионов и др.), предприятия по племенной работе.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, Удмуртский филиал, г. Ижевск, тел.: (3412) 68-18-80.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** На основе хоздоговора (покупка права использования базы данных для ЭВМ или оплата научно-исследовательских работ по предоставлению результатов расчетов под конкретную задачу с учетом требований заказчика).

## Мониторинг и оценка экономической безопасности России и ее регионов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан и апробирован методический подход к мониторингу и оценке экономической безопасности России и ее регионов на основе положений Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года (Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208). В основу подхода положен индикативный метод анализа и принцип разграничения состояния на нормальный, предкризисный и кризисный уровень, для чего разработана система пороговых значений индикаторов с районированием по всем регионам РФ с использованием элементов теории распознавания образов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Готов к практической реализации.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерное обеспечение, доступ к статистическим данным.
6. **Ожидаемые результаты:** Формирование государственной социально-экономической политики РФ и регионов в направлении повышения их экономической безопасности.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработанный программный продукт позволяет оперативно проводить типовые расчеты состояния экономической безопасности и получать прогнозные значения по заранее сформированным сценарным вариантам развития.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим отечественным образцам.
    - 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.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.
    - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

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 органы исполнительной власти, крупные хозяйствующие субъекты, научно-исследовательские организации, высшие учебные

заведения.

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

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

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



## Методика типологизации возрастной структуры населения регионов РФ

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. обеспечение, доступ к статистическим данным.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-67-72.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен методический инструментарий оценки количественных и качественных изменений возрастной структуры населения регионов России на основе расчета индекса старения (разработанного на базе индекса Сови) и индекса динамики старения (разработанного на базе индекса Длугоша). На основе апробации методического инструментария составлена типология возрастной структуры населения российских регионов: выделено 6 типов и 18 подтипов трансформации возрастной структуры (рисунок).
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика полностью готова к исполнению и прошла апробацию на примере российских регионов.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение, доступ к статистическим данным.
6. **Ожидаемые результаты:** Разработанный методический инструментарий позволяет оценивать общую трансформацию возрастной структуры населения в регионах России, а не только отслеживать региональные процессы старения населения.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка оригинальна и не имеет аналогов.
  - 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:** Не нарушает экологию окружающей среды.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиции минимальны.
    - 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 исполни-

тельной власти субъекта РФ, органы местного самоуправления.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:**  
ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-67-72.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**  
Проведение исследований на основе хоздоговоров, проведение экспертных оценок стратегий, государственных программ в рамках реализации Национального проекта «Демография».



## **Эффективные технологии**



## Программная реализация обобщенного метода наименьших модулей с оптимальной областью решений

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Многопоточная программная реализация обобщенного метода наименьших модулей, используемого для приближенной оценки коэффициентов линейных регрессионных моделей в условиях несимметричности выбросов в данных.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа готова к практической реализации.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерное обеспечение, Visual Studio 2019, C+.
6. **Ожидаемые результаты:** Устойчивая оценка коэффициентов линейного регрессионного уравнения, в условиях наличия несимметричности отклонений в данных.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В программе реализован обобщенный метод наименьших модулей, что позволяет значительно сократить вычислительную сложность алгоритма и время вычисления, сохранив при этом статистическую значимость полученного решения.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Программа может использоваться как научно-исследовательскими организациями, так и индивидуальными исследователями, образовательными учреждениями, органами власти и бизнес-сообществом. Необходимо ба-

### 7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим отечественным образцам.
- 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.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.

зовое понимание принципов регрессионного анализа.

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

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

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

## **Разработка и тестирование прототипа многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных** (Условное сокращенное наименование: «D2D.Platform»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** ООО «Пермский центр поддержки принятия решений», 614107, Пермский край, Пермский г.о., г. Пермь, ул. Лебедева, д. 25б, этаж 3, тел.: +7-909-1000-150, E-mail: alekseev\_ao@d2d-platform.tech, сайт: <https://d2d-platform.tech/about-us>. НИОКР выполнена при финансовой поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (рег. № в ЕГИСУ НИОКТР 122122600007-1).
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** в рамках НИОКР разработано и протестировано компьютерное программное обеспечение многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных, выполненное по клиент-серверной архитектуре, где клиентская часть является интерфейсом взаимодействия пользователя и программного обеспечения. Клиентская часть выполнена в виде веб-приложения, которое открывается в пользовательском Интернет-браузере на сайте <https://d2d-platform.tech> (режим доступа – авторизованный). Авторизованный пользователь загружает данные, в которых, по его мнению, есть некоторая закономерность, которую следует количественно описать, а в конечном итоге пользователь получает готовую нейронную сеть, устанавливающую в количественном виде причинно-следственные и системные связи, функциональные зависимости в анализируемых данных. Разработанная среда позволяет выполнять интеллектуальный анализ прецедентов и без навыков программирования проектировать корни принятия решений и обучать нейронные сети, основанные на корнях принятия решений (Decisions' Root-based Neural Networks, DRB NN). Преимуществом нейронных сетей данного класса является их наглядность и возможность интерпретации и объяснения полученных результатов, что может использоваться для поддержки принятия управленческих решений. Программное обеспечение разработано без привязки к какой-либо предметной области и может использоваться для анализа данных о функционировании систем различной природы (технических, социально-экономических, медико-биологических и др.). Обученная модель нейронной сети может быть интегрирована с другими информационными системами с помощью REST API или экспортирована в виде отдельной библиотеки и может быть запущена в Keras и TensorFlow. Ключевые преимущества: возможность работы как с большими данными, так и с ограниченными наборами данных, что востребовано в

промышленности и медицине; определение структуры неполносвязных нейронных сетей.

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Готов функционирующий прототип многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных (TRL-8), доступ к которой осуществляется с помощью информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте <https://d2d-platform.tech> (режим доступа – авторизованный). В маркетинговых целях сайт позиционируется под названием «Data to Decisions» (Данные для решений), или кратко D2D.Platform.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется вся необходимая инфраструктура для поддержания многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных в работоспособном состоянии. Программное обеспечение установлено на сервере, который географически находится на территории Российской Федерации по адресу: г. Москва, площадь Академика Курчатова, д. 1, стр. 46 (владелец сервера ООО «Регистратор доменных имен «РЕГ.РУ»).
6. **Ожидаемые результаты:** D2D.Platform должна позволять без навыков программирования выполнять интеллектуальный анализ прецедентов, строить корни принятия решений и обучать нейронные сети класса DRB NN. Объективная форма представления созданной пользователем в D2D.Platform математической модели обработки загруженных данных в совокупности с имеющимися в D2D.Platform командами обработки данных фактически является программой для ЭВМ. D2D.Platform является бескодовой средой разработки пользовательских приложений, функционирующих в D2D.Platform. Помимо этого, D2D.Platform является системой управления базой данных, которые загружает пользователь. Именно поэтому разработан специальный программный модуль, который на основе действий пользователя формирует материалы, идентифицирующие пользовательское приложение и пользовательскую базу данных, а также формирует комплект документов на регистрацию программы для ЭВМ и базы данных.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Впервые разработано программное обеспечение, позволяющее проектировать и обучать неполносвязные нейронные сети на основе корней принятия решений. Программное обеспечение позволяет строить неполносвязные нейронные сети, архитектура которых строго определяется по структуре дерева критериев корня принятия решений и значениям матриц свертки, что отличает их от обычных



неполносвязных нейронных сетей.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Программное обеспечение может использоваться в открытой библиотеке Keras, включающей такие алгоритмы обучения, как SGD, RMSprop, Adagrad, Adadelatа, Adam, Nadam, Adamax и другие, а также поддерживающая нейросетевую библиотеку TensorFlow для глубокого обучения нейронных сетей.

7.2. **Экологичность:** В проекте используется энергоэффективный способ обучения искусственных нейронных сетей. Отличительной частью изобретенного способа является использование искусственных нейронных сетей, основанных на корнях принятия решений (на англ., Decisions' Root-based Neural Networks). Технический результат – снижение числа вычислительных операций при обучении и верификации, оценке качества нейронных сетей, что приводит к снижению нагрузки на оперативную память и процессор, что сказывается на энергопотреблении электронной вычислительной техники.

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

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,09.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,196.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 8,04.

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

**продукцию:** Потребителями научно-технического продукта являются бизнес-аналитики, аналитики данных и исследователи, которым требуется проверить гипотезы о наличии или отсутствии системных или причинно-следственных связей в их данных. Для коммерческих пользователей используется модель SaaS (от англ., Software as a Service – программное обеспечение как сервис). Для некоммерческих пользователей (студентов и сотрудников вузов и академических институтов) будет использована модель Freenium – бесплатная академическая лицензия.

Несколькими частными лицами приобретены лицензии на использование разработанного программного обеспечения D2D.Platform. Помимо этого, заключен лицензионный договор на использование разработанного программного обеспечения с частной организацией ООО «2Факториал», занимающейся проверкой финансового состояния и платежеспособности юридических лиц. Академической лицензией пользуются студенты передовой инженерной школы «Высшая школа авиационного двигателестроения» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» при изучении дисциплины «Искусственный интеллект и машинное обучение».

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

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ООО «Пермский центр под-

держки принятия решений», 614107, Пермский край, Пермский г.о., г. Пермь, ул. Лебедева, д. 25б, этаж 3, тел.: +7-909-1000-150, E-mail: alekseev\_ao@d2d-platform.tech, сайт: <https://d2d-platform.tech/about-us>.

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

Сотрудничество осуществляется с научными организациями и организациями высшего образования. В ходе выполнения НИОКР одним из исполнителей, Л.В. Кожемякиным, были получены научные результаты, давшие ответы на вопросы, исследуемые в его диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненной в ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» и ООО «Пермский центр поддержки принятия решений». А.О. Алексеевым, осуществляющим научное руководство НИОКР, получено практическое подтверждение теоретических результатов его диссертации на соискание ученой степени доктора наук, выполняемой в ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» и ООО «Пермский центр

поддержки принятия решений». Разработанное программное обеспечение D2D.Platform использовалось на стадии опытно-промышленной эксплуатации в ходе фундаментальных научных исследований, выполняемых ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» в рамках соглашений с АНО «Пермский научно-образовательный центр мирового уровня «Рациональное недропользование». Ведётся сотрудничество с учёными из ФГБУН «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук», в частности, внедрены методы и алгоритмы синтеза механизмов комплексного оценивания, разработанные соискателем ученой степени кандидата технических наук В.А. Сергеевым (научный руководитель доктор технических наук, доцент Н.А. Коргин, главный научный сотрудник лаборатории №57 Активных систем). Помимо научных организаций и организаций высшего образования сотрудничество в области обеспечения информационной безопасности ведётся с ООО «Геликон Консалтинг», входящим в группу компаний «Геликон Про».



Интерфейс многопользовательской виртуальной среды интеллектуального анализа данных

# Анализ и разработка высокоточных методов реконструкции трехмерной окружающей среды: алгоритмы классического типа и нейросетевые алгоритмы

(Условное сокращенное наименование: «Алгоритмы трехмерной реконструкции»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО ЧелГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-01.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:**
  1. В ходе выполнения проекта разработан алгоритм грубой регистрации, основанный на новом  $\lambda_r$ -функционале, который представляет собой редуцированную версию  $\lambda$ -функционала. Алгоритм  $\lambda_r$ -ICP представляет собой сочетание концепций ICP и RANSAC.
  2. Для эффективного решения задач, выполняемых мобильными сенсорами или роботами, необходимо построение 3D модели (карты) окружающего робот-пространства. Точная карта позволяет мобильным роботам работать в сложных условиях, используя только бортовые датчики. В рамках проекта разработан алгоритм глобального уточнения, который сначала оценивает вращения, а затем оценивает параллельные переносы. Разработанный в ходе выполнения проекта алгоритм глобального уточнения может использовать не только одно преобразование-кандидат для каждой пары облаков точек, но и несколько таких преобразований-кандидатов.
  3. Известные подходы к регистрации нескольких облаков точек состоят из этапа попарной регистрации и этапа глобального уточнения. В рамках проекта разработан алгоритм глобального уточнения, использующий систему уравнений, определяемых ограничениями, накладываемыми на искомые геометрические преобразования.
  4. В рамках проекта получена программная реализация разработанных авторским коллективом алгоритмов с использованием открытых библиотек на персональном компьютере с графическим процессором. В рамках проекта реализованы алгоритмы на языках C++ и Python с использованием открытых библиотек: Qt, Eigen, OpenMP. Все алгоритмы имеют параллельную реализацию. В ходе работы над проектом реализована визуализация процесса работы алгоритмов регистрации облаков точек. Реализовано сопряжение устройства для получения карт глубины Intel RealSense D455 с программным комплексом, что позволяет в реальном времени получать и обрабатывать облака точек в трехмерном пространстве, соответствующие элементам окружающей (камеру глубины) среды.

5. В рамках проекта разработаны алгоритмы для глобального уточнения положений облаков точек в глобальной системе координат. Проведенное компьютерное моделирование показало, что оптимальной является конфигурация графа, использующая ребра, связывающие только соседние (в смысле порядка, заданного нумерацией) вершины графа.
6. В ходе выполнения проекта разработан нейросетевой алгоритм, основанный на модифицированной версии сети DCP. В разработанном варианте сети используется взвешенный функционал ICP типа «точка-точка» вместо стандартного функционала ICP «точка-точка». В рамках проекта разработана нейросетевая архитектура, основанная на двухслойной нейронной сети с радиальными базисными элементами.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Программная реализация алгоритмов реконструкции трёхмерной сцены.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новизна алгоритмов.
- 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.):*
- 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:** Робототехника, беспилотные системы.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЧелГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-01.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

## **Применение методов машинного обучения для идентификации параметров моделей материалов** (Условное сокращенное наименование: «Параметры ММИИ»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. материала по данным эксперимента.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО ЧелГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-01.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Задача поиска оптимальных параметров моделей материалов постоянно возникает при решении научных и инженерных задач в области механики деформируемого твердого тела. Были развиты методы использования искусственных нейронных сетей и глобальной байесовской оптимизации для решения этой задачи на основе экспериментальных данных по высокоскоростному соударению металлических ударников. Предложено два подхода. В рамках первого подхода искусственная нейронная сеть обучается в качестве быстрого эмулятора модели и далее используется в алгоритме байесовской оптимизации, что многократно сокращает время оптимизации и увеличивает число исследованных вариантов параметров. В рамках второго подхода искусственная нейронная сеть сразу обучается для решения обратной задачи определения параметров
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершен эксперимент.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются необходимые вычислительные мощности и экспериментальная инфраструктура для части экспериментов.
6. **Ожидаемые результаты:** Технология быстрого получения параметров моделей материалов для дальнейших инженерных расчетов поведения материалов и конструкций в условиях динамического нагружения.
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 отечественные аналоги.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует и частично превосходит аналоги, разработанные в национальных лабораториях США.

**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:** Оптимизация параметров моделей для конкретных

интересующих заказчика материалов перед проведением инженерных расчетов при разработке различной техники и другой продукции.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЧелГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-01.

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

**Методика оценки стойкости различных металлов и  
композитных покрытий против диффузионного  
взаимодействия в условиях длительного  
высокотемпературного контакта**

(Условное сокращенное наименование: «Нарост»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. металлургический комбинат (дивизион ЭТС)».
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:** Разработано устройство и технологические режимы, обеспечивающие образование наростов на поверхности металла, включающем сэндвич-блок, скрепленный из двух металлических пластин и размещенной между ними стальной полосы, размещенный в печи при 800-950 °С с азотно-водородной атмосферой. В отличие от существующих, в устройстве дополнительно установлен узел задания влажности, соответствующей состоянию окружающей среды. В сравнении с зарубежными аналогами, повышена достоверность результатов испытаний относительно натуральных условий. Методика реализована для разработки защитных покрытий на печных роликах агрегатов рекристаллизационного отжига холоднокатаных полос кремнистой стали в ПАО «Новолипецкий
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** По разработанной методике оценки склонности к образованию наростов проведены испытания материала печного ролика и характерных покрытий, полученных плазменным напылением. Проведены структурно-фазовый анализ результатов испытаний и оценка высокотемпературного износа вариантов защитных покрытий. Выработаны технологические рекомендации по нанесению покрытий на печной ролик. Изготовлен опытный печной ролик с покрытием и передан Заказчику для натуральных испытаний.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Да.
6. **Ожидаемые результаты:** Кратное снижение образования наростов на рабочей поверхности печного ролика.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая достоверность результатов лабораторных испытаний по оценке склонности к образованию наростов на рабочей поверхности печно-



го ролика при снижении на порядок трудоемкости и затрат в сравнении с натурными испытаниями.

### **7.1. Научно-технический уровень:**

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

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит аналоги (China Steel Corporation, Kaohsiung, Taiwan) по достоверности результатов испытаний.

### **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:** Металлургические предприятия, занимающиеся производством холоднокатаных листов электротехнической (трансформаторной) и автомобильной стали.

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

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

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

# Модель распределения тепла и напряженно-деформированного состояния в сварных соединениях

(Условное сокращенное наименование: «Сварка BAZIS»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 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:** В основу модели положены уравнения нестационарной теплопроводности и механического равновесия, а также анализ структурно-фазовых превращений с использованием термодинамических диаграмм. Модель реализована в разработанном отечественном программном обеспечении (ПО) BAZIS на основе метода конечных элементов для расчетов стыковых и нахлесточных соединений при различных видах сварки (дуговая, лазерная, трением с перемешиванием). Точность расчетов близка к зарубежным аналогам (Simufact и SYSWeld), занимающим более 80% данного сегмента рынка программного обеспечения России и прекративших здесь лицензионное обслуживание. Внедряется в ООО «ПЛМ-Урал» при разработке отечественного ПО для аддитивного производства селективным лазерным плавлением.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработанное программное обеспечение реализовано применительно к расчетам тепловых полей и напряженно-деформированного состояния для способов сварки и родственных технологий: ручная дуговая сварка; сварка в защитных газах; сварка под флюсом; лазерная сварка; сварка трением с перемешиванием; аддитивное выращивание путем селективного лазерного плавления.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Да.
- 6. Ожидаемые результаты:** Расчеты тепловых полей и напряженно-деформированного состояния применительно к сварочным процессам с достаточной для практических применений точностью.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Достаточная для практических применений точность расчетов, удобный интерфейс, широкая база данных свариваемых материалов.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Отсутствуют аналоги сопоставимого уровня локализации.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Точность расчетов применительно к дуговой сварке/наплавке, лазерной сварке близка к зарубежным аналогам (Simufact и SYSWeld).

## 7.2. Экологичность:

## 7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

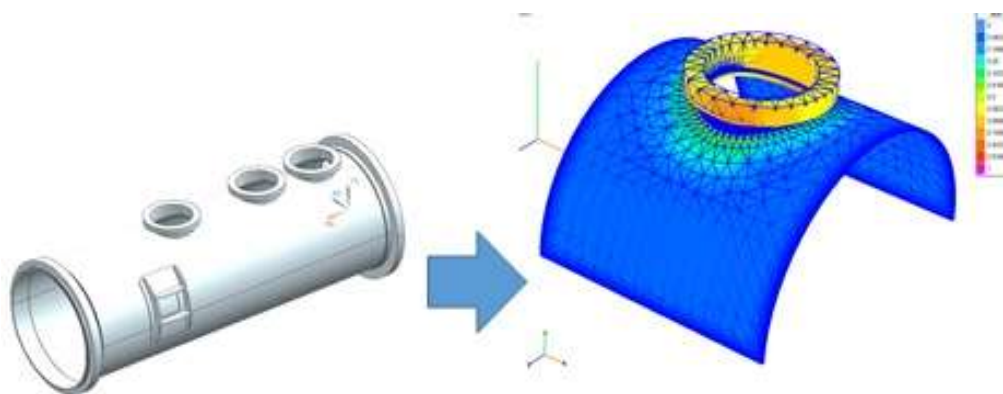
7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

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

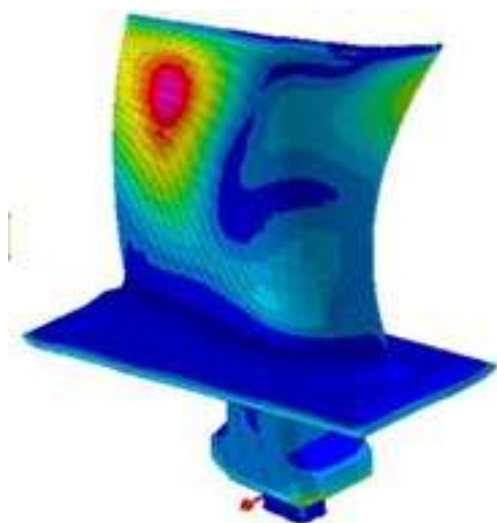
9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

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

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Любые формы сотрудничества.



Дуговая сварка



Аддитивное выращивание селективным лазерным плавлением

## Моделирование поведения жидкого металла при кристаллизации в условиях ограниченного объема и большой кривизны поверхности

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 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:** Выполнено физико-математическое моделирование положения поверхности жидкого металла, которое определяется как расстояние от некоторой базовой поверхности, соответствующей поверхности цилиндра с заданным радиусом. Отклонения поверхности расплава от базовой цилиндрической поверхности определяются в результате решения численного уравнения равновесия давлений на поверхности. Результаты моделирования использованы для анализа формирования валика наплавленного металла для ряда важных применений, в частности, аддитивного выращивания, одно- и двухдуговой наплавки цилиндров малого диаметра.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены эксперименты, выполнено аддитивное выращивание опытных цилиндрических изделий с толщиной стенки от 5 до 10 мм из аустенитных сталей. Наплавка произведена на основе моделирования поведения жидкого металла при кристаллизации в условиях ограниченного объема и большой кривизны поверхности. Сформулированы требования к оборудованию.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Да.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение в производственный цикл промышленных предприятий технологии аддитивного выращивания металлических изделий сложной формы как альтернатива технологиям отливки, поковки, механической обработки.
- 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 аналоги (SU 1731508, RU 2649351, RU 2763912, SU 1704974) в части способа наплавки и производительности.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым аналогам.

**7.2. Экологичность:**

оборудование и изделия сложной формы из различных металлических сплавов.

**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:** Машиностроительные предприятия, производящие

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

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

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

## Развитие технологии электрофоретического осаждения при формировании тонкопленочных мембран

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 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 принципы формирования твердооксидных электролитных мембран с применением метода электрофоретического осаждения (ЭФО). Определены подходы по стабилизации процесса осаждения и модификации суспензий внесением наночастиц, разработаны методы и выявлены механизмы осаждения на непроводящих плотных и пористых несущих подложках.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование для создания демонстрационных образцов.
- 6. Ожидаемые результаты:** Улучшение функциональных свойств электрохимических устройств на основе твердооксидных электролитных мембран, повышение плотности пленочного твердого электролита на основе высокопроводящих ионных материалов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка позволяет повысить плотность мембран твердого электролита на различных несущих подложках и обеспечить их функционирование в качестве составной части ячеек ТОТЭ. Разработанные принципы метода ЭФО создают возможности масштабирования технологии при промышленном внедрении. Реализация технологии не требует применения дорогостоящего оборудования и позволяет решить задачи импортозамещения.

### 7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Уровень разработки превосходит текущий уровень отечественных технологических аналогов в части возможности гибкого регулирования толщины газоплотных мембран и возможности создания элементов сложной формы.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Уровень разработки соответствует лучшим мировым образцам для мембран твердого электролита с высокой ионной проводи-

мостью в части совокупности их функциональных характеристик.

**7.2. Экологичность:** Исследования находятся в русле приоритетных направлений научно-технической политики РФ по развитию водородной энергетики и технологий переработки топлива.

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

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

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

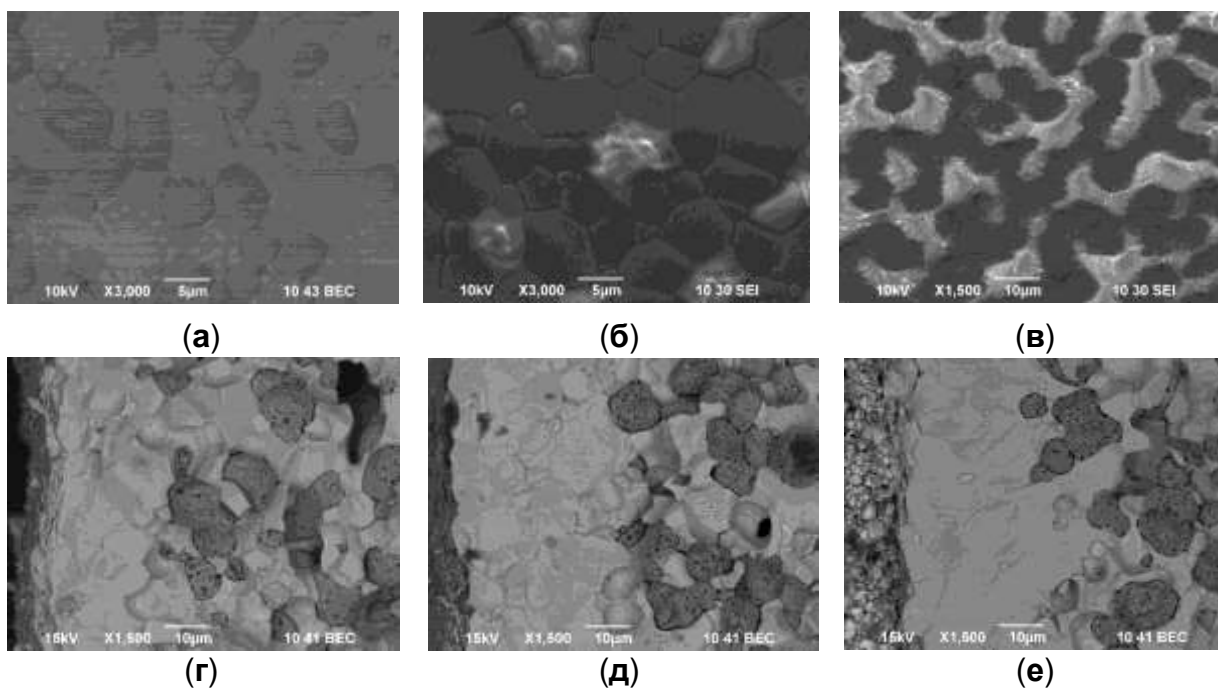
*7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Высокотемпературные электрохимические устройства преобразования энергии и конверсии углеводородного топлива.

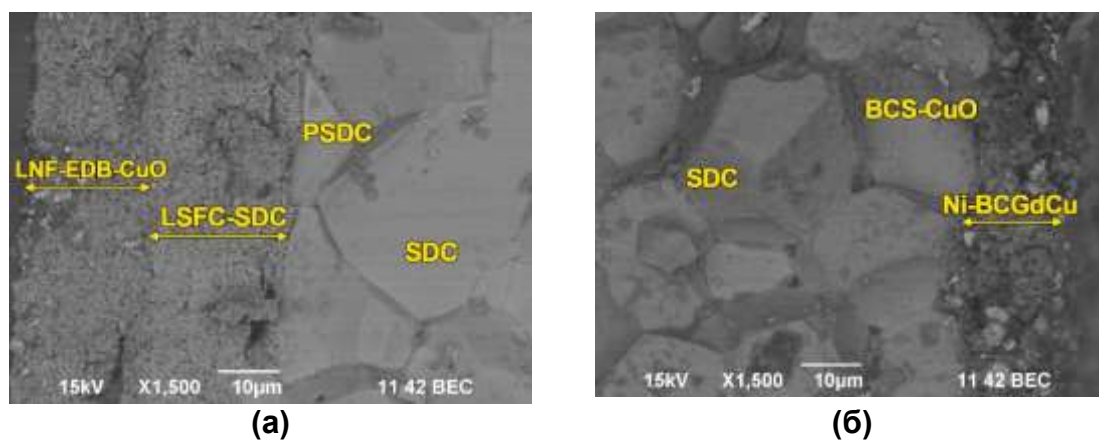
**9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

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

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



Изображение электролитных мембран:  
 (а) – поверхность SDC- $\text{Co}_3\text{O}_4$ , (б) – поверхность SDC- $\text{TiO}_2$ , (в) – поверхности SDC- $\text{Al}_2\text{O}_3$ , (г) - скол SDC- $\text{Co}_3\text{O}_4$ , (д) – скол SDC- $\text{TiO}_2$ , (е) – скол SDC- $\text{Al}_2\text{O}_3$ .



Скол структуры с электролитной мембраной на основе несущей подложки SDC:  
 а) – катодная сторона со слоем PSDC; б) – анодная сторона со слоем BCS-CuO.



## Цифровая модель доменной печи № 10 ПАО «ММК»

(Условное сокращенное наименование: «DMBF10 ММК»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023.
- 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) 267-89-08.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан не имеющий аналогов в мировой практике «цифровой двойник» доменной печи (ДП) № 10 ПАО «ММК» (г. Магнитогорск), представляющий собой комплекс из одномерной, двумерной и трехмерной нестационарных моделей с распределенными параметрами, решающий ряд технологических задач по рациональному управлению доменной плавкой. Это динамическая одномерная нестационарная модель ДП, решающая совместную систему уравнений движения шихты, многокомпонентного газа, массо- и теплообмена; динамическая двумерная нестационарная модель ДП, предсказывающая химический состав колошникового газа, температуру колошникового газа и шихты по высоте и радиусу печи с интервалом в 1 минуту, а также содержание кремния в чугуне; трехмерная нестационарная модель горна ДП, оценивающая наполнение и опорожнение горна продуктами плавки при выпуске, форму разгара горна и распределение температур в кладке горна в трехмерной и двумерной (графической) форме в заданный момент времени. Разработанная цифровая модель работает с использованием показаний большого количества датчиков, установленных на доменной печи.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Созданное программное обеспечение DMBF10 ММК введено в систему АСУ ТП (АСУ П) ПАО «ММК», что подтверждено актом внедрения. Проведены мероприятия по обучению технического персонала пользованию моделью.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Проведена оценка работоспособности цифровой модели, показавшая высокую достоверность прогноза значений технологических параметров доменного процесса в заданный момент времени, что снижает вероятность возникновения расстройств хода печи на 15% и способствует увеличению ее производительности.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Цифровая модель доменной печи требует дополнительных

материальных вложений. Все изменения в технологии доменной плавки переменны и подстраиваются под конкретный агрегат.

### **7.1. Научно-технический уровень:**

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

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

**7.2. Экологичность:** Нет данных.

### **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):

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Metallургические предприятия черной металлургии, в состав которых входят доменные печи.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 267-89-08.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Поставка серийных оптических волокон марки SMSC125Cu и MMSC220Cu. Выполнение НИОКР по разработке модификаций специальных оптических волокон стойких к ионизирующему излучению и агрессивным средам с широким диапазоном рабочих температур.

## Технология переработки бедных танталовых концентратов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.  
таллургических переделов предлагаемой схемы.
  - 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) 232-90-81, E-mail: pcmlab@mail.ru.
  - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана новая технологическая схема комплексной переработки бедных оловянно-редкометалльных концентратов и промпродуктов, в основе которой лежит пирометаллургическое обогащение – восстановительная плавка с переводом тантала, ниобия и олова в сплав-коллектор на основе железа. Инновацией разработки является использование для восстановления лигатуры Al-Ca. Разделение металлов происходит при сплавлении металлоконцентрата Nb-Ta с натриевыми солями ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) для перевода олова в сплав с железом, а редких металлов и кремния – в шлак. В результате гидрометаллургической обработки шлака получают смесь технических оксидов  $(\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_5$ , пригодную для очистки и разделения традиционными методами. Решён комплекс задач, связанных с термодинамикой, кинетикой, механизмом, режимами и технологическими показателями основных ме-
  - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены экспериментальные исследования и укрупненно-лабораторные испытания с получением опытного образца продукции – смеси технических пентооксидов ниобия и тантала.
  - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимой инфраструктурой располагают предприятия госкорпорации «Росатом», например, Соликамский магниевый завод» (Пермский край), Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов (Свердловская обл.), АО «Чепецкий механический завод».
  - 6. Ожидаемые результаты:** Реализация технологии позволит возобновить производство Ta-Nb концентратов на горно-обогатительных комбинатах Новоорловского, Этыкинского, Вишневогорского месторождений.
  - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Комплексное использование сырья; ресурсосбережение; вовлечение в переработку некондиционного сырья.
- 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): На сегодняшний день аналогов нет.

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

7.2. **Экологичность:** Возможность переработки бедных концентратов и промпродуктов обогащения значительно сократит объемы отходов на горно-обогатительных предприятиях.

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):

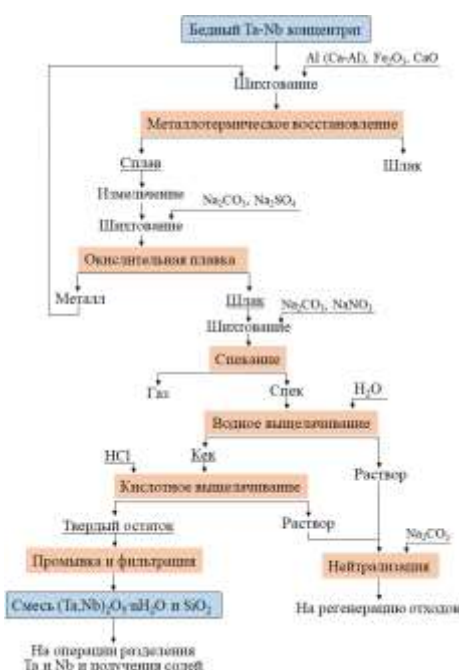
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** В технологии могут быть заинтересованы предприятия по переработке редко-

металльного сырья природного и техногенного происхождения на пентаоксиды ниобия и тантала, используемые в производстве металлов, например, на предприятиях госкорпорации «Росатом» (Соликамский магниевый завод, Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов), АО «Чепецкий механический завод» и др.

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

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИМЕТ УРО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 232-90-81.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** На договорной основе разработчики готовы провести технико-экономическое обоснование (ТЭО) и подготовить исходные данные для проектирования опытно-промышленного участка.



## Технология синтеза упрочненной корундовой керамики

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург тел.: (343) 374-53-19, 374-53-14.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология производства субмикронных порошков корунда методом реакций горения из растворов для усиления упрочняющего эффекта спекающих добавок при производстве изделий корундовой керамики шликерным способом. Разработаны рецептуры сырья, позволяющие снизить температуру спекания корундовой керамики ниже 1500-1550 °С.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Синтезированы несколько серий опытных образцов корундовой керамики, проведены испытания на микротвердость, прочность на трехточечный изгиб, пористость и изменение плотности в зависимости от состава керамики и температуры отжига. Начато исследование добавок техногенных отходов (муллит + кварц) в качестве легкоплавких спекающих добавок.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производственных мощностей нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Разработка ТЭО производительностью 10-15 т/год на любом заводе по производству технической керамики.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Снижение затрат тепловой энергии процесса изготовления изделий из корундовой керамики с повышенной плотностью и прочностью, простота реализации, высокий выход готового продукта, гибкость технологии, обеспечивающей внедрение новых рецептур без радикального изменения технологического процесса, расширение номенклатуры изделий.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:** Известные решения используют дорогостоящее оборудование для горячего прессования изделий. Разработанная технология не требует приобретения дорогостоящего оборудования, таким образом возможно снижение себестоимости производства.
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Проводится анализ.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

- 7.2. Экологичность:** Применение в технологии золы уноса ТЭЦ частично решает проблемы ликвидации техногенных отходов. Использование базальта в качестве спекающей добавки снижает потребность в производстве оксидов марганца, магния и т.п., используемых для тех же целей.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** В рамках планируемого производства необходимо 20-25 млн руб.
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):** Годовой объем и цена получаемой корундовой керамики зависит от потребности рынка, но не менее 100 т/г.
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):** При полной производительности срок окупаемости около 2-х лет.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Высокопрочная плотная корундовая керамика широко применяется как режущий инструмент для обработки металла, керамические нитенаправители, керамические подшипники, электроизоляционные детали, насадки для пескоструйной обработки, элементы брони, фильтры и др.
- 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, 374-52-14, факс: (343) 374-44-95.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Техническое сотрудничество, коммерческие предложения, инвестиционные проекты.

## Получение кремнезема и силикатов из отходов обогащения руд

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 374-52-19, 374-53-14, факс: (343) 374-44-95.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** При обогащении титаномагнетитовой руды ежегодно образуется более 35 млн т хвостов, содержащих, мас. %: до 50 SiO<sub>2</sub>, 20 CaO, ~10 MgO, ~10 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 7,0 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Разработаны варианты комплексной переработки хвостов титаномагнетитов низкотемпературным фторированием гидрофторидом аммония с получением дефицитных продуктов: «белой сажи» (SiO<sub>2</sub>) и волластонита (CaSiO<sub>3</sub>) с отделением нелетучих фторидов (AlF<sub>3</sub>, CaF<sub>2</sub>, (Na/K)F), которые пригодны для использования при электролизе алюминия, флюсов, в получении высокодисперсных оксидов и др. Технология предполагает полное улавливание газообразных продуктов разложения и регенерацию реагента (NH<sub>4</sub>)HF<sub>2</sub>, что позволяет считать основную стадию технологии экологически безопасной.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента, испытание свойств экспериментальных образцов.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В опытно-промышленных масштабах разработка может быть внедрена на предприятиях Свердловской области при комплексной переработке силикатного сырья и отходов.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработанные процессы позволяют вовлекать в переработку отходы, которые в настоящее время накапливаются на предприятиях. Полученные в результате внедрения технологии оксид кремния – «белая сажа» и силикат кальция со структурой волластонита будут использованы в качестве самостоятельных продуктов и добавок для создания новых материалов, что обеспечивает расширение минерально-сырьевой базы.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Внедрение технологии на опытно-производственном участке позволит отработать условия для масштабирования.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** В

России отсутствует промышленное производство по извлечению кремнезема из отходов данным методом. Патенты РФ №№ 2763715, 2804356.

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

7.2. Экологичность: Снижение экологической нагрузки вследствие вовлечения в переработку крупномасштабных техногенных отходов металлургии. Использование нетоксичных и регенерируемых реагентов.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Масштабы производства РМ зависят от запросов потребителей.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребите-

ли, наличие заявок на продукцию: Имеется большое число потенциальных потребителей высокодисперсного кремнезема и структурированного силиката кальция. Разработка предполагает вовлечение в полную переработку силикатных отходов промышленных предприятий.

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: (343) 374-44-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Техническое сотрудничество, в области проведения совместных исследований и возможности внедрения разработанных технологических способов для других сырьевых ресурсов, в том числе, техногенного происхождения на промышленных предприятиях РФ.



Отходы и кремнеземсодержащая продукция



# Создание импортозамещающего высокотехнологичного производства безизоцианатных полиуретанов широкого спектра применения

(Условное сокращенное наименование: «Безизоцианатные полиуретаны»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГАОУ ВО «ЮУрГУ»), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны технологии получения компонентов неизоцианатных полиуретанов на основе отечественного сырья и технологии получения полиуретанов на безизоцианатной основе.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сформированы опытные образцы и разработаны рецептуры неизоцианатных полиуретанов на основе доступного сырья в лабораторных условиях.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории ЮУрГУ и ООО ЗАВОД «СТИ ППУ».
6. **Ожидаемые результаты:** Создание и развитие производства исходных компонентов для многочисленных линеек полимерных материалов: полиуретанов, полимочевин, полиамидов, эпоксидных смол и т.д., что даст новый импульс развитию производств, использующих современные полимерные материалы в РФ. Создание технологии современного мирового уровня, не использующей высокотоксичных компонентов, безопасной как для человека, так и для окружающей среды. Повышение экспортного потенциала российской экономики за счет создания экологически безопасных, ориентированных на биовозобновляемое сырье химических технологий.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Низкая себестоимость, российское сырье, экологичность.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Пенополиуретан на безизоцианатной основе уникален для РФ.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработанный пенополиуретан соответствует лучшим мировым образцам, но создается на основе отечественного сырья.
  - 7.2. **Экологичность:** Не используются высокотоксичные компоненты, технология производства

безопасна как для человека, так и для окружающей среды.

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

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

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 10.*

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Теплоизоляция, предприятия по изготовлению теплоизоляции, есть заявки на продукцию.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГАОУ ВО «ЮУрГУ», г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.  
ООО ЗАВОД «СТИ ППУ», тел.: (351) 755-58-50.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## **Разработка основных положений механизма оперативного управления производственным риском при открытой угледобыче**

(Условное сокращенное наименование: «Разработка основных положений механизма ОУПР при открытой угледобыче»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 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:** Цель НИР – разработать основные положения механизма оперативного управления производственным риском при открытой угледобыче, позволяющего принимать и реализовывать эффективные решения по снижению риска травмирования в условиях конкретной смены. Сложившаяся технология горных работ сопровождается мероприятиями по организации промышленной безопасности, которые предлагается оценивать индикаторами появления или развития опасных производственных ситуаций (ОПС) в угольном разрезе. Базой для разработки индикаторов благополучия основных и вспомогательных процессов, фиксирующих проявление и развитие ОПС, является выделенный по результатам анализа перечень типовых, наиболее распространенных рисков возникновения опасных производственных ситуаций. Технологический аудит годовых программ развития и текущего состояния горных работ позволил выявить области зарождения ОПС, условия и закономерности возникновения прогнозируемых опасных производственных ситуаций, характерных для открытой угледобычи.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены аналитика и расчеты, проведена классификация ОПС на шести угольных разрезах Кузбасса и Хакасии, систематизированы выводы и рекомендации по освоению механизма управления производственным риском.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Выделены основные элементы механизма и концепция (обоснованный замысел) оперативного управления производственным риском. Установлены технологические и организационные границы оперативного управления производственным риском; обоснованы основные элементы (положения) механизма оперативного управления производственным риском. Обоснована структура и состав интегрированных в механизм управления технологических и организационных индикаторов

состояния ОПС, являющихся методической основой по управлению производственным риском для горного мастера, начальника участка. Показано существо технологических индикаторов, отражающих доступные для наблюдения и измерения (качественно и количественно) характеристики контролируемого объекта, как информационной базы для прогнозирования текущего состояния и динамики развития ОПС. Обоснованы роль и место технологических и организационных индикаторов состояния ОПС в механизме оперативного управления производственным риском. Разработаны методические рекомендации по оперативному управлению производственным риском на основе использования технологических и организационных индикаторов состояния ОПС. В процессе выполнения работы на основе статистических данных на шести угольных разрезах за период 2022-2023 гг. проанализировано изменение существа технико-технологических предложений и мероприятий, связанных с выделением и идентификацией возникновения опасных производственных ситуаций. На основании технологического аудита состояния горных работ и анализа годовых программ развития горных работ выявлены области зарождения ОПС, условия и закономерности возникновения прогнозируемых опасных производственных ситуаций, характерных для открытой угледобычи.

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

адаптивность к условиям предприятия, обеспечивает вовлеченность персонала в процесс управления производственным риском.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Объектом контроля является не профессиональный, а производственный риск.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Объектом контроля является не профессиональный, а производственный риск.

**7.2. Экологичность:** Да.

#### **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:** Предприятия, ведущие добычу полезных ископаемых открытым способом.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 350-21-86.

**11. Формы сотрудничества, ком-**

**мерческие предложения:** Договор, в рамках которого осуществляются: технологический аудит; совместная со специалистами предприятия аналитическая работа; выработка рекомендаций по освоению на предприятии механизма управления производственным риском.

# Способ подземной разработки мощных месторождений бедных руд с утилизацией отходов добычи в виде бесцементной закладки

(Условное сокращенное наименование: «Экогеотехнология»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
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 подземной разработки мощных месторождений бедных или малоценных руд, включающий камерную выемку запасов с расположением блоков вкрест простирания рудного тела. При этом за счет оставления изолирующих междукамерных целиков, имеющих форму прямоугольных треугольников, которые формируют путем секционной отбойки руды встречными веерами скважинных зарядов при выемке камер, создают замкнутое выработанное пространство, не соединяющееся с соседними камерами в горизонтальной плоскости и служащее емкостью для размещения отходов горного производства в виде бесцементной закладки. Причем высоту целиков в нижней части камер принимают равной половине высоты камеры, а угол наклона стенки целиков в верхней части камер принимают на 1-2 градуса больше угла естественного откоса закладочного материала, что позволяет обеспечить максимальную полноту заполнения выработанного пространства (рисунок).
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент РФ на изобретение №2817944. Способ подземной разработки мощных месторождений бедных руд с утилизацией отходов добычи в виде бесцементной закладки / Соколов И.В., Антипин Ю.Г., Рожков А.А., Барановский К.В., Соломеин Ю.М., Дьячков П.С. // Бюл. № 12, опубл. 23.04.24. 10 с. (по заявке 2023126949 от 20.10.2023).
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Способ рекомендован для отработки мощных крутопадающих месторождений бедных руд.
6. **Ожидаемые результаты:** Техническим результатом является снижение разубоживания руды и экологического ущерба за счет размещения значительной части отходов добычи в подземном выработанном пространстве в виде бесцементной закладки и сохранения земной поверхности.
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 сравнению со способами подземной разработки с обрушением руды и вмещающих пород, предлагаемый способ позволяет сократить разубоживание и сохранить целостность земной поверхности.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По сравнению с известными способами добычи бедных или малоценных руд позволяет утилизировать большую часть отходов добычи в выработанном пространстве без оставления в неизвлекаемых целиках до 40-50% запасов руды.

7.2. Экологичность: Сокращение выдаваемого на поверхность объема горной массы и размещение пустых пород в подземном выработанном пространстве. Способ позволяет создать условия для внедрения подземных обогатительных комплексов и способствует формированию замкнутого цикла добычи и переработки руды с минимальным размещением отходов на земной поверхности.

### 7.3. Экономические показатели (оценочные):

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

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

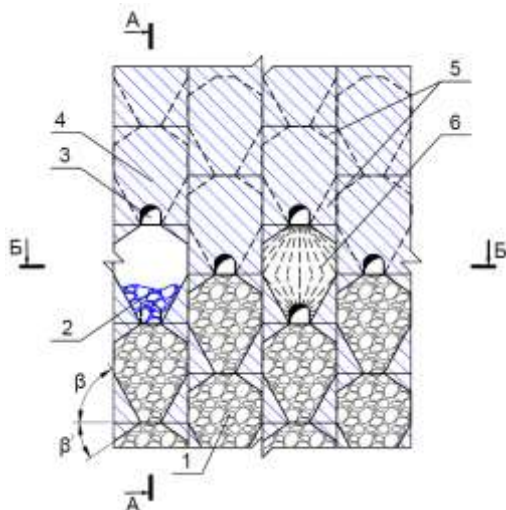
7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Горнодобывающие предприятия с подземным способом добычи.

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

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

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хоздоговор на разработку: НИОКР, технико-экономического обоснования, в том числе технологического регламента для проектирования, обоснования инвестиций, проектной документации.



1. Бесцементная закладка.
2. Отбитая руда.
3. Буро-доставочный орт.
4. Камера.
5. Изолирующий целик.
6. Взрывные скважины.

## **Технология оптимизации структуры геодинамического полигона на подземное хранение газа с учетом тектонического строения недр**

(Условное сокращенное наименование: «Технология оптимизации структуры геодинамического полигона на ПХГ с учетом тектонического строения недр»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО), обособленное структурное подразделение Отдел геозекологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-06-60.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Технология предусматривает этапность создания геодинамических полигонов и использует сеть сейсмических станций на первой стадии, на второй и последующих стадиях развития геодинамического полигона на сейсмически активных участках применяются спутниковые системы и высокоточное нивелирование по локальным профильным линиям реперов.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология применена при разработке двух проектов геодинамических полигонов.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** В наличие имеются квалифицированные научные сотрудники, оборудование и инструменты, вспомогательные материалы.
  6. **Ожидаемые результаты:** Снижение затрат при построении и ведении геодинамических полигонов на ПХГ на 30%, повышение эффективности геодинамического мониторинга, снижение риска аварий и чрезвычайных ситуаций, связанных с геодинамическими процессами.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Технология позволяет проводить непрерывный геодинамический мониторинг в режиме реального времени, обеспечивая при этом снижение затрат на 30% по сравнению с традиционными методами ведения наблюдений, повышение эффективности мониторинга за счет обеспечения непрерывного режима мониторинга, возможности контролирования всего объема ПХГ.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Традиционно при ведении геодинамического мониторинга



на ПХГ используются маркшейдерско-геодезические наблюдения по реперам профильных линий. Однако, в связи с большой площадью территории, мониторинг занимает весьма продолжительное время и имеет свойство накопления ошибки при увеличении числа ходов. Предложенная нами технология лишена указанных недостатков.

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

**7.2. Экологичность:** Разработка снижает геологические риски при эксплуатации подземных хранилищ газа.

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

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0.4.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 20.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1,5.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Областью применения разработки является нефтегазовая отрасль. На основе предлагаемой технологии разработаны проекты геодинамических полигонов на двух подземных хранилищах газа ООО «Газпром ПХГ».

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

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

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договоры на проектирование, построение геодинамических полигонов и мониторинг деформационных процессов при эксплуатации подземных хранилищ газа.

# **Разработка комплекса критериев выделения фаций зювитов для исследования крупных метеоритных кратеров и прогнозирования полезных ископаемых, связанных с астроблемами**

(Условное сокращенное наименование: «Комплекс критериев выделения фаций зювитов»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-09-70.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен комплекс макроскопических и петрографических критериев фаций зювитов, с применением которого можно определить фаціальную принадлежность и расположение обломочных импактитов в коптогенном комплексе. Понимание фаціальных особенностей зювитов и закономерностей расположения фаций импактитов в разрезе метеоритного кратера имеет значение для уточнения принципиальной модели строения крупных метеоритных кратеров для использования при картировании крупных астроблем и прогнозировании связанных с ними полезных ископаемых, в том числе месторождений углеводородов.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершена разработка комплекса критериев выделения фаций зювитов.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Нет.
  6. **Ожидаемые результаты:** Применение критериев выделения фаций зювитов при региональном геологическом картировании, крупномасштабном картировании при поисковом бурении на углеводороды.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Отсутствие четкой модели строения метеоритного кратера с локализацией фаций импактитов в структуре коптогенного комплекса для выяснения расположения потенциальных ловушек углеводородов, связанных с ударными структурами.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит отечественные разработки (ВСЕГЕИ) по детальности и комплексности обоснования, учитывает современный зарубежный опыт.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует мировым разработкам и методическим подходам в области изучения импактных пород и метеоритных кратеров.

**7.2. Экологичность:** Не изучено.

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

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Разработка готова к использованию и не требуют капиталовложений. Необходимо финансирование для издания методических рекомендаций – 0.01.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0.05.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1-3.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предложенный комплекс критериев фациаль-

ного расчленения зювитов может быть использован для петрографической диагностики импактных фаций при изучении строения кратеров (в том числе погребенных) по скважинному материалу, а также при картировании крупных астроблем для прогнозирования и поисков полезных ископаемых, связанных с импактными структурами, в том числе для выявления месторождений углеводородов.

**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) 24-09-70.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Составление методических пособий, научное консультирование, договор на издательские услуги.

## **Открытие и комплексное исследование экономически перспективных проявлений внемантийных генетических типов алмазов**

(Условное сокращенное наименование: «Внемантийные алмазы»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:**
  - 1) Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-51-60;
  - 2) Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения Российской академии наук, E-mail: volcan@ksnet.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В результате комплексных геолого-минералого-геохимических исследований в Камчатском регионе России впервые открыты экономически перспективные проявления алмазов внемантийных генетических типов, что имеет принципиальное научно-практическое значение ввиду прогноза исчерпания в России запасов и ресурсов мантийных алмазов уже к 2040 г.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получены экспериментальные данные; проведен их теоретический анализ; подана заявка на научное открытие в Международную Академию авторов научных открытий и изобретений при Российской академии наук; завершается подготовка научной монографии «Камчатская провинция: внемантийные генетические типы алмазов и перспективы региональной алмазоносности».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** В наличии имеется разнообразное научное оборудование, обеспечивающее проведение прецизионных исследований высокого разрешения (включая нанометровый диапазон размеров объектов) и математическую обработку получаемых экспериментальных данных (Центр коллективного пользования «Геонаука»).
- 6. Ожидаемые результаты:** Проанализированы петрохимия, геохимия, состав литогенных газов, минерально-фазовый состав перспективных на алмазы продуктов современного вулканизма и вулканотуффизитового минерало- и породообразования, включая микроминеральный парагенезис, объединяющий более 100 минеральных видов (металлических сплавов, карбидов, оксидов, галогенидов, халькогенидов, силикатов и кислородных солей), в том числе непосредственных спутников

внемантийных алмазов. Детально охарактеризованы, включая изотопный состав углерода и азота, углеродные минералы и фазы: алмаз, графит, диуглеродные глобулы, шунгитоподобная фаза, фуллериты и многослойные графеновые трубки, металлоуглеродные композиты, абиогенные органоиды. Сделаны оценки РТ-условий кристаллизации внемантийных алмазов.

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

**7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В сравнении с отечественными образцами наша разработка – беспрецедентная.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* В сравнении с мировыми образцами разработка беспрецедентная.

**7.2. Экологичность:** Выявленные проявления внемантийных алмазов экологически безопасны.

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

*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:** Выявленные внемантийные генетические типы алмазов могут найти весьма широкое применение в 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:** Любые.

## Оценка современного экологического состояния и разработка предложений по экологической реабилитации бассейна реки Урал

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-44-32.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Комплексная ландшафтно-экологическая оценка состояния рек бассейна р.Урал и их водосборов, разработка рекомендации по снижению антропогенного воздействия, территориальной оптимизации водоохраных зон и внедрению природоподобных технологий, направленных на улучшение экологической обстановки.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведенное исследование выполнено в рамках НИР, разрабатываемой ИВП РАН «Экологическая оценка последствий регулирования стока в трансграничном бассейне трансграничной р. Урал (Жайык) и разработка научно-обоснованных предложений по экологической реабилитации, сохранению и восстановлению трансграничной р. Урал (Жайык)». Выполнена оценка современной эколого-гидрологической ситуации на нерестилищах и зимовальных ямах осетровых в среднем течении р. Урал. Проведен выборочный анализ наиболее распространенных антропогенных рисков как факторов воздействия на водотоки и условия водосбора. Отражена специфика аграрного землепользования с точки зрения влияния на водно-экологические условия. Проведены экспедиционные исследования в среднем течении р. Урал от с. Илек до г. Уральск. Проведена паспортизация нерестилищ и зимовальных ям на участке от с. Бурлин до с. Аксуат. Изучено современное экологическое состояние береговых и пойменных экосистем, в том числе существующих и перспективных особо охраняемых природных территорий. Разработана матрица ландшафтно-восстанавливающих мероприятий в разрезе типов местности для всего бассейна реки. Разработаны рекомендации для Российско-Казахстанской комиссии по сохранению экосистемы бассейна трансграничной р. Урал и государственных органов Западно-Казахстанской и Оренбургской областей по экологической реабилитации ландшафтов долины р. Урал. Выделены зоны повышенного техногенного воздействия для

уточнения сети экологического мониторинга.

**5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** ИС УрО РАН располагает техническим и программным обеспечением, необходимым для выполнения исследований. На стадии реализации мероприятий участие ИС УрО РАН не рассматривалось.

**6. Ожидаемые результаты:** На основе результатов проведенных исследований подготовлены рекомендации, реализация которых позволит решить ряд вопросов эколого-гидрологической и водохозяйственной безопасности регионов, располагающихся в бассейне р. Урал. Принятие подготовленных рекомендаций Российско-Казахстанской комиссией по сохранению экосистемы бассейна трансграничной р. Урал и государственными органами Западно-Казахстанской и Оренбургской областей позволит согласовать и объединить усилия по экологической реабилитации бассейна р. Урал.

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

**7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Полученные научные результаты и подготовленные предложения для межгосударственной комиссии, а также для государственных и региональных органов власти

Российской Федерации и Республики Казахстан открывают перспективы для обоснования и реализации мероприятий, способствующих экологической реабилитации бассейна р. Урал.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Методические подходы и полученные результаты соответствуют мировому уровню, развивают традиции и опыт осуществления природоохранных мероприятий

**7.2. Экологичность:** Проект по своей сути является экологичным, нацеленным на сохранение природной среды, ландшафтного и биологического разнообразия, а также призван улучшить качество водных ресурсов и обеспечить эколого-гидрологическую безопасность стран бассейна р. Урал.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол):* Объем целевых инвестиций не оценивался.

*7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Может быть рассчитан как экосистемные услуги и как средство повышения водохозяйственного потенциала регионов.

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

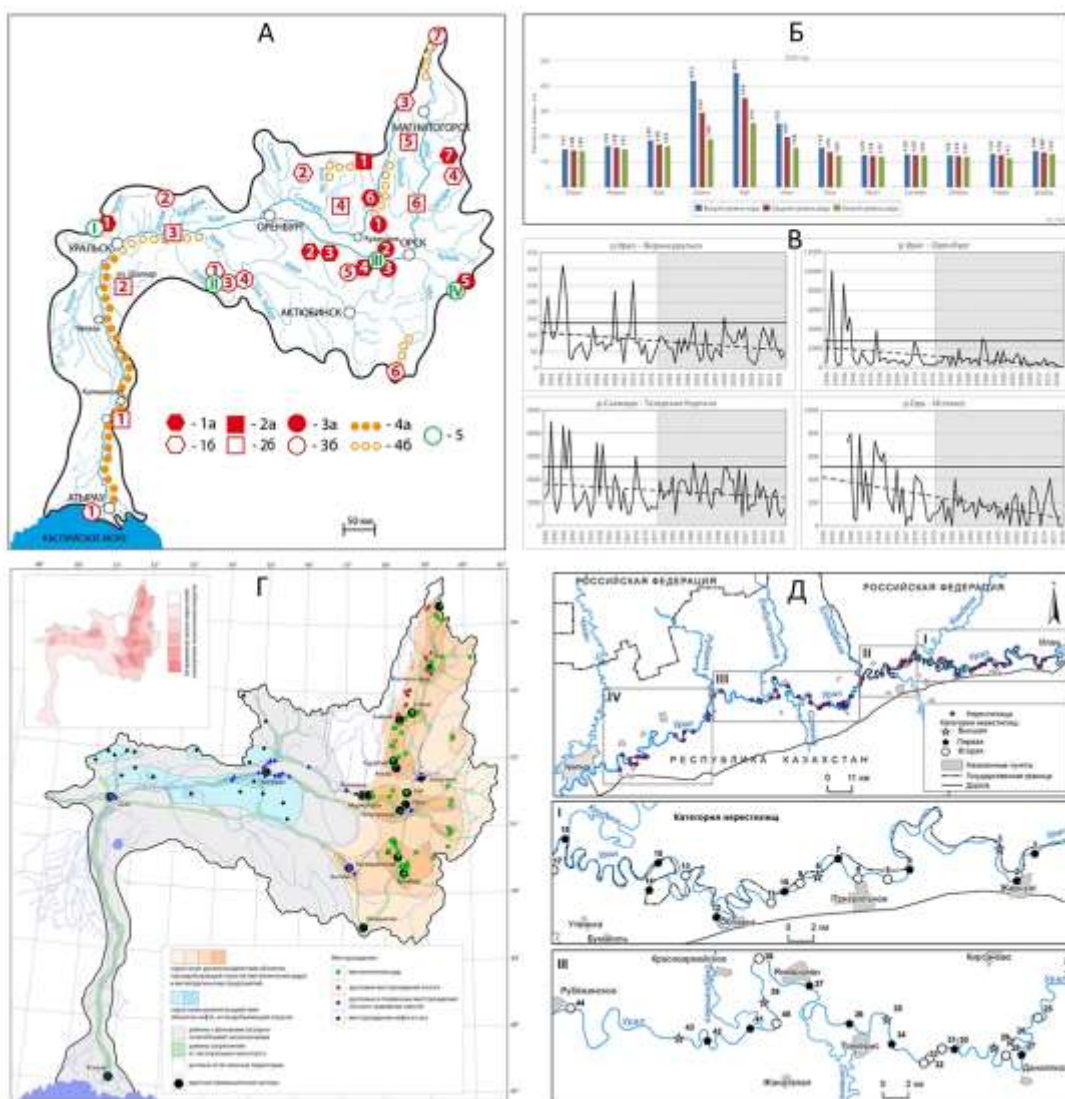
**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Основные положения, выводы и рекомендации могут быть использованы при реализации комплексной Программы по экологической реоби-

литации трансграничного бассейна р. Урал, а также для уточнения и взаимного согласования Схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) по российской и казахстанской частям уральского бассейна.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИС УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-44-32.

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



Ключевые ООПТ ландшафтно-экологического каркаса (А). Среднемесячный расход воды различных уровнях, пост № 19070 (Б). Многолетняя динамика максимальных расходов ( $m^3/c$ ) (В). Основные элементы горнопромышленной деятельности (Г). Обзорная схема нерестилищ осетровых в среднем течении р. Урал (Д).



## Научные основы «зеленой утилизации» осадков водоподготовки в составе природных почвенных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет» (ФГБОУ ВО УГГУ), г. Екатеринбург, тел: (343) 283-01-12.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Создание почвенных мелиорантов из природных материалов (торф, диатомит, вермикулит) и техногенных осадков водоподготовки для рекультивации земель загрязнённых тяжелыми металлами.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Лабораторная база.
- 6. Ожидаемые результаты:** Результаты исследований химического состава и физико-химических свойств осадков водоподготовки фильтровальных станций г. Екатеринбурга; результаты исследований термодинамики, механизма и кинетических закономерностей процесса иммобилизации тяжелых металлов (медь, мышьяк, свинец) разработанными сорбентами на основе природных мелиорантов (торф, диатомит, вермикулит) и техногенных осадков водоподготовки; научное обоснование способа «зеленой утилизации» осадков водоподготовки в составе природных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов. Патент на изобретение RU № 2796171 от 17.05.2023 «Способ утилизации осадков сооружений водоподготовки».
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Уникальная разработка.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Уникальная разработка.
  - 7.2. Экологичность:** Проект направлен на решении экологических задач: рекультивация нарушенных земель; утилизация отходов производства.
  - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол):** 0,03.
    - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):** 0,2.

- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3-7.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Муниципалитет, производственные предприятия, сельское хозяйство.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГГУ, г. Екатеринбург, тел: (343) 283-01-12.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор.

## Утилизация техногенных отходов при создании энергоэффективных композиционных материалов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»), г. Ижевск, тел.: (3412) 77-60-55.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Установлены характеристики композиционных материалов на основе техногенных отходов фторангидрита, включающих антропогенные продукты в качестве модификаторов структурообразования. Проведена оптимизация составов и установлены закономерности и зависимости структуры и свойств материалов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Установлены оптимальные концентрации дисперсных добавок, используемых для модификации композиций на основе сульфата кальция, подобранные с учетом физико-технических параметров композиций (прочности, водостойкости, плотности) и физико-химических характеристик. В ходе выполнения работ по проекту сформулирована гипотеза, обосновывающая возможность создания новых эффективных строительных материалов на основе отхода производства плавиковой кислоты и их модификацию техногенными дисперсными добавками.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Разработанные составы могут найти применение для выпуска высокоэффективных конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных строительных материалов (сухих смесей, стеновых и/или ячеистых блоков) изготавливаемых на основе отходов промышленных производств. По характеристикам разработанные материалы сопоставимы с сухими смесями на основе гипсовых и цементных вяжущих, а также с блоками неавтоклавно цементного ячеистого бетона.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Разработанные составы по технико-экономическим характеристикам сопос-

тавимы с традиционными сухими смесями на цементе вяжущем, а также с блоками и перегородочными панелями из пенобетона на основе гипса или портландцемента. В исследовании рассмотрена проблема эффективной и малозатратной утилизации отходов производства плавиковой кислоты, определены основные закономерности структурообразования, происходящие при гидратации техногенного вяжущего. При формировании композиционных материалов на основе фторангидрита, предложены способы утилизации дисперсных отходов производства металлургической промышленности (металлургическая пыль) и нефтеперерабатывающей промышленности (техническая сера) с определением основных закономерностей влияния данных модификаторов на процессы гидратации и формирования конечной структуры и свойств материалов и изделий.

## **7.2. Экологичность:**

### **7.3. Экономические показатели (оценочные):** Не определены.

*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:** Полученные в ходе работы составы могут быть

использованы при разработке стеновых изделий (блоков), которые по физико-механическим характеристикам будут аналогичны широко применяемым в строительной отрасли блокам на основе ячеистого бетона или керамзитобетонным блокам. В исследовании рассмотрена проблема эффективной и малозатратной утилизации отходов производства плавиковой кислоты, определены основные закономерности структурообразования, происходящие при гидратации техногенного вяжущего. При формировании композиционных материалов на основе фторангидрита, предложены способы утилизации дисперсных отходов производства металлургической промышленности (металлургическая пыль) и нефтеперерабатывающей промышленности (техническая сера) с определением основных закономерностей влияния данных модификаторов на процессы гидратации и формирования конечной структуры и свойств материалов и изделий.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»), г. Ижевск, тел.: (3412) 77-60-55.

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

## Лесоводственная эффективность чересполосно-постепенных рубок в насаждениях мягколиственных формаций Республики Удмуртия

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023. мягколиственных формаций в Республике Удмуртия.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» (ФГБОУ ВО УГЛТУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** В насаждениях мягколиственных формаций проведение чересполосно-постепенных рубок (ЧПР) благоприятно сказывается на состоянии лесного фонда. Однако, при проведении такого вида рубок необходимо использовать такую технику и технологию при проведении лесосечных работ, которая максимально будет сохранять подрост темнохвойных пород предварительной генерации.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Установление целесообразности и лесоводственной эффективности ЧПР в насаждениях
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В процессе выполнения работ удалось установить, что переход от сплошнелесосечных рубок к чересполосно-постепенным может снизить вероятность смены пород, а также повысить экологические функции лесов.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
    - 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:** Работы по внедрению и реализации не несут вреда экологии, а даже наоборот улучшают экологический потенциал лесов Республики Удмуртия.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол):* Определяется масштабами внедрения, реализации и использования.
    - 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:** Лесопользователи с основным видом деятельности – заготовка древесины.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГЛТУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве.

## **Перспективные вещества и материалы**





## **Композитная бронза для антифрикционных применений** (Условное сокращенное наименование: «Бронза – Композит»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 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:** Разработана оригинальная композитная бронза и реализована в виде порошковой проволоки, которая состоит из медной оболочки и сердечника, включающего, мас. %: железо (11-14), никель (5-9), алюминий (0,2-0,5), кремний (0,7-1,3); марганец (0,2-0,4). Соотношение компонентов обеспечивает формирование структуры, удовлетворяющей принципу Шарпи с благоприятным соотношением высоколегированных стальных мартенситных дендритов и вязкой матрицы на медной основе. В типовых условиях жидкостного и граничного трения интенсивность изнашивания разработанной антифрикционной бронзы кратно ниже в сравнении с типовыми антифрикционными материалами (баббит, оловянистая бронза) при значении коэффициента трения одного уровня с указанными материалами. Разработанная антифрикционная бронза технологична при наплавке: в покрытии отсутствуют трещины, толщина слоя перемешивания с основой менее 10 мкм, что позволяет уже в первом слое получить нужный состав. Внедряется в ОАО «Уралмашзавод» при изготовлении тяжело нагруженных подшипников скольжения горного оборудования. (Лаборатория лазерной и плазменной обработки).
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания покрытий (плазменное напыление, дуговая наплавка) из разработанной композитной бронзы, а также характерных антифрикционных бронз и баббитов. Проведен структурно-фазовый анализ результатов испытаний и оценка высокотемпературного износа вариантов защитных покрытий. Выработаны технологические рекомендации по нанесению покрытий из разработанной композитной бронзы. Подготовлено техническое задание на дальнейшие работы.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Да.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработка технологии механизированной дуговой наплавки антифрикционных покрытий из разработанной композитной бронзы на рабочих поверхностях втулок эксцентрик

дробилок.

**7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** У покрытий из оригинальной композитной бронзы при жидкостном трении одинаковый уровень коэффициента трения в сравнении с базовым вариантом – баббитом Б83, и меньший, в сравнении с типовыми антифрикционными бронзами. При этом износостойкость кратно выше, а также улучшается технологичность получения покрытий. Исключается отслоение покрытия при знакопеременных нагрузках в отличие от композиции баббит – луженая поверхность. Вследствие повышенной, в сравнении с баббитом, температуры плавления улучшается стойкость покрытия в аварийных условиях, сопряженных с перегревом деталей. Применение механизированной дуговой наплавки существенно повышает стабильность качества, что невозможно при ручном нанесении баббита. В 2-3 раза снижается припуск на механическую обработку. Улучшаются условия труда и экологичность производства.

**7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам*

*(указать какие превосходит):* Превосходят аналоги: литая бронза БрО10, покрытия из марганцевой бронзы БрКМц3-1, баббита Б83/

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходят аналоги: покрытия из алюминиевой бронзы DT-CuAl8.

**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:** Предприятия машиностроения, металлургии.

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

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

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

## Термоуправляемый переключатель на основе феррита кальция и бария

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.  
сигнальных температурных датчиков.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 374-52-19, факс: (343) 374-44-95.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны химические составы оксидной керамики на основе ферритов кальция и бария, обладающие значительным температурным расширением. Данная особенность может использоваться в конструкции замыкания электрической цепи для генерации сигнала при достижении заданной температуры.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получены и испытаны опытные образцы.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура ИХТТ УрО РАН.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработка технологии и изучение возможности создания
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Полученные оксидные соединения обладают высоким температурным расширением, позволяющим создавать чувствительные элементы для замыкания электросхем.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Патент РФ.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
  - 7.2. Экологичность:** 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:** Производство температурных сигнальных датчиков.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИХТТ УрО РАН, г. Екате-

ринбург, тел.: (343) 374-52-19,  
факс: 374-44-95.

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

## Разработка нового кислородного носителя на основе $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ для получения водорода в процессах химического циклирования

(Условное сокращенное наименование: «Кислородный носитель»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2022-2023.** кислородного носителя и положительно влияет на кинетику процесса.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 374-52-19, факс: (343) 374-44-95.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан новый кислородный носитель для технологии химического циклирования, ориентированной на процессы получения синтез-газа и генерации водорода. Химическое циклирование основано на периодических окислительно-восстановительных превращениях, происходящих в двух реакционных камерах: топливном и воздушном реакторах. Основным функциональным материалом такого процесса являются оксиды металлов, имеющие переменный химический состав и способные, в зависимости от внешних условий, выделять или поглощать кислород, выступая в качестве кислородного носителя. Основной особенностью разработанного кислородного носителя на основе  $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$  является образование поддержки переменного состава  $\text{SrO}\cdot n\text{Fe}_2\text{O}_3$  в ходе восстановительного разложения. Такая поддержка обеспечивает долговременную стабильность
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания кислородного носителя на основе  $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$  в реакторе с неподвижным слоем, позволившие дать положительную оценку производительности материала как при окислении метанового топлива с получением синтез-газа, так и при процессе расщепления воды с генерацией водорода.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование: реактор с неподвижным слоем.
- 6. Ожидаемые результаты:** Материал на основе  $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$  обладает более высокой кислородной емкостью по сравнению с распространенными композиционными кислородными носителями на основе  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и инертных добавок, таких как  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Также, в случае кислородного носителя  $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ , достигается более высокий уровень перерабатываемого метана, а также больший объем выделяемого водорода. Материал  $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$  характеризуется стабильностью при долговременных циклических окислительно-восстановительных процессах. Синтез

материала может быть осуществлен твердофазным способом.

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

**7.1. Научно-технический уровень:**

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

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

**7.2. Экологичность:** Технология направлена на улучшение экологической ситуации.

**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:** Разработанный кислородный носитель обладает потенциалом применения в промышленных процессах по химическому циклированию, проводимых в системах на основе реакторов с кипящим слоем. Возможными потребителями являются предприятия по переработке углеводородного сырья, производящие химические реагенты.

**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, факс: 374-44-95.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научно-техническое сотрудничество.

## **Двухкомпонентный полиуретановый клей «ISA RU 2607 (2R-RU-R)»**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. продавать продукт на территории Евразийского экономического сообщества.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт технической химии УрО РАН – филиал («ИТХ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 237-82-50, E-mail: info@itcras.ru.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Материал «двухкомпонентный полиуретановый клей ISA RU 2607 (2R-RU-R)» – полиуретановый клей холодного отверждения для склеивания керамических блоков, бетонных блоков, блоков из вспененного бетона. Блоки приклеивают друг к другу, тем самым образуя стену определенного размера, которая после гидроабразивной резки отвозится на стройку, где происходит ее монтаж. Клей обладает высокой прочностью, превосходными адгезионными характеристиками. Срок службы составляет не менее 50 лет.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Имеются все разрешительные документы и протоколы испытаний аккредитованных лабораторий. Пройдена сертификация продукции, которая позволяет
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Текущая мощность производства «ИТХ УрО РАН» – более 12-15 т/год.
6. **Ожидаемые результаты:** Вытеснение конкурентов с рынка полиуретанового клея за счет лучшего ценового предложения и показателей качества готового продукта.
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 прямых аналогов, превосходит ближайших конкурентов.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет прямых аналогов, превосходит ближайших конкурентов.
  - 7.2. **Экологичность:** Клей экологичен, применим для гражданского строительства.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Без увеличения мощности производства проект не требует дополнительных инвестиций. Есть необходимость в помощи по продвиже-

нию и внедрению продукта на территории РФ.

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

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Основным потребителем материала являются строительные компании, например, СтройпанельКомплект. При строительстве одного малоэтажного дома используется около 2 т данного клея, что составляет около 3 млн руб.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

**8. Область применения разработки, возможные потре-**

**бители, наличие заявок на продукцию:** Строительная отрасль.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИТХ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 237-82-50.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Возможна любая форма сотрудничества.



## Алюмоматричные композиты с объёмным упрочнением керамическими составляющими

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
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 (приемная).
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработанная технология обеспечивает получение композиционных материалов на основе алюминия или его сплавов методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, в результате которого в объёме материала формируются дисперсные керамические частицы боридов и карбидов. Способы позволяют объёмным нагревом получать композиты из порошковых смесей, применение данных материалов в качестве комплексных лигатур обеспечивает получение композитов методами литья.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовление опытных образцов.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование для приготовления порошковых смесей и их компактирования (смесители, гидравлический пресс, установка изостатического прессования); термическое оборудование для термической обработки и плавки металлических сплавов.
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):*
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
  - 7.2. **Экологичность:** Способ предусматривает работу с порошковыми смесями (смешивание, компактирование) и их последующий нагрев в электропечах.
  - 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:** Композиционные металлокерамические

материалы на основе алюминия с повышенными технологическими характеристиками (стойкость к абразивному изнашиванию, жаростойкость, коррозионная стойкость).

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный теле-**

**фон:** УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел.: (3412) 50-82-00 (приемная).

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Проведение совместных научно-технологических исследований в области практической реализации предлагаемой технологии.

## Методика получения муллитового композита из каолина

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-51-60.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методика позволяет на примере системы «каолинит – муллит» с использованием рентгенофазового и дисперсионного анализа, а также метода сбалансированных ортогональных матриц Тагути выделить значимые параметры синтеза керамики «каолинит – муллит» и получить муллитовый композит с заданными характеристиками.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика апробирована на примере получения муллитового композита из каолина и может быть адаптирована с учетом технологических характеристик конкретного сырья. Разработка защищена свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2023662776 от 14.06. 2023.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение методики может привести к снижению энергетических затрат и стоимости амортизации оборудования при производстве муллитовой керамики за счет оптимизации протокола синтеза и учета физико-химических особенностей сырья.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Продукция из местного сырья. Возможность использования для региональной промышленности огнеупоров и соседних регионов.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:** В основе методики лежит комплексирование численных методов оптимизации и сравнительного анализа, что обуславливает ее эффективность и конкурентоспособность.
    - 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:** Доступное экологически чистое сырье.

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

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 3.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 5.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Потребителями продукции являются промышленные предприятия и частные предприниматели, работающие в области получения огнеупорных композитов, а также атомная энергетика – в

качестве основного компонента инженерных барьерных систем при захоронении радиоактивных отходов.

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

**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, обучение кадров.

## Разработка сорбентов радионуклидов на основе природного сырья

(Условное сокращенное наименование: «Сорбенты радионуклидов»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023. получения опытных образцов и проведения их испытаний.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-51-60.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработка позволяет на основе природного растительного сырья получить лигноцеллюлозные сорбенты, предназначенные для очистки от радионуклидов различных жидких сред (промышленные сточные воды, сельскохозяйственные и пищевые продукты), а также для восстановления радиоактивно зараженных земель и сельскохозяйственных угодий.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершен эксперимент, проведены испытания опытных образцов.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется в наличии оборудование для
  6. **Ожидаемые результаты:** Получение сорбентов радионуклидов с высокими стабильными сорбционными характеристиками, низкой десорбцией сорбированных токсикантов, позволяющие улучшить качество жизни и здоровья населения за счет повышения радиобезопасности.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Продукция из местного сырья; возможность реализации продукции на местном и российском рынке, импортозамещение, возможность выхода на зарубежный рынок.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В отличие от известных отечественных сорбентов на основе технических лигнинов (гидролизный лигнин, лигносульфонаты, сульфатный лигнин) предлагаемые сорбенты отличаются стабильным химическим составом.
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По адсорбционным свойствам в отношении радионуклидов разработанные сорбенты соответствуют лучшим мировым образцам.

**7.2. Экологичность:** Обширная сырьевая база, дешевое, доступное экологически чистое сырье. Возможность организации производства вблизи расположения сырьевой базы (для исключения стадий хранения и транспортировки сырья), что снижает уровень загрязнений окружающей среды.

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

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 3.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 5.

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Потребителями продукции являются различные промышленные предприятия и компании, частные предприниматели, а также население

РФ различных возрастных категорий и социальных слоев. Возможен выход на зарубежный рынок. Сорбенты радионуклидов могут быть рекомендованы для очистки промышленных и бытовых сточных вод, для использования в пищевой промышленности, медицине, фармакологии, ветеринарии, сельском хозяйстве.

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

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

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Участие в уставном капитале, прямые инвестиции, заказы от организаций, финансово-связанный кредит в виде поставок оборудования, обучение кадров.

## **Калиевые минеральные добавки на основе глауконитсодержащих пород**

(Условное сокращенное наименование: «Минеральные добавки из глауконита»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт геологии им. академика Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-51-60.

влияние глауконитсодержащих пород на урожайность картофеля сорта Невский. Внесение глауконитсодержащих пород в дерново-подзолистую почву привело к улучшению ее агрохимических свойств. Используемые добавки способствовали увеличению урожайности картофеля на 65 и 85 дни на 98-113 и 20-30%, соответственно. При этом улучшились потребительские качества картофеля: содержание сухого вещества увеличилось на 15-21, крахмала – на 16-21, витамина С – на 14-24%.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны калиевые минеральные добавки на основе глауконитсодержащих пород (опоки и опоквидные алевриты, Сейдинское месторождение). Глауконитсодержащие породы и полученные из них глауконитовые концентраты предложены в качестве альтернативы традиционным калийным удобрениям (калийным солям). В Республике Коми имеется доступная минерально-сырьевая база глауконитового сырья. На северо-востоке Европейской части России глаукониты широко распространены в отложениях позднюрского и мелового возраста Печорской синеклизы, в частности, в районах Большеземельской тундры. Проведены аграрные эксперименты, в которых оценивалось
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены полевые эксперименты, определены оптимальные концентрации глауконитсодержащих пород для внесения в почву.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Увеличение урожайности картофеля и улучшение его потребительских качеств. Улучшение агрохимических показателей почвы.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Конкурентоспособность калиевых добавок на основе

глауконитсодержащих пород обеспечивается доступностью сырьевой базы и их дешевизной. В отличие от калийных солей глауконитсодержащие породы характеризуются пролонгированностью действия, в результате чего миграция калия в почву происходит в течение длительного времени. Внесение глауконитсодержащих пород не вызывает засоления почв, не загрязняет грунтовые воды различными анионами, способствует улучшению агрохимических показателей почвы и повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

*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:** Экологически чистое минеральное сырье.

#### **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:** Потребителями продукции являются аграрные предприятия и частные лица (население). Областью применения калиевых минеральных добавок является сельское хозяйство, в частности, растениеводство. Внесение калиевых добавок необходимо почвам, имеющим дефицит данного элемента, так как калий является важным питательным веществом для растений, оказывающим влияние на различные физиологические механизмы, включая фотосинтез, синтез белка, устойчивость к болезням.

**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.



## Серополимерный композитный материал

(Условное сокращенное наименование: «СКМ»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» ((Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 21-84-77, 21-99-47.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Серополимерный композитный материал для формирования высокопрочных изделий содержит модифицированную серу в качестве связующего вещества и высокодисперсный неорганический наполнитель с заданной открытой пористостью. Неорганический наполнитель содержит мелкодисперсный оксид алюминия и/или диоксид кремния фракции с размером частиц 0,1-30 мкм, с удельной поверхностью 11400-13620 см<sup>2</sup>/г и объемом пор 0,1-2,061 см<sup>3</sup>/г. В качестве модификатора серы используют продукт глубокой переработки отходов древесины, содержащий: терпеновые кислоты 23-25 мас.%; смесь непредельных органических кислот, спиртов и фенольных соединений 17-19 мас.%; скипидара 57-59 мас.%. При этом компоненты взяты в соотношении: сера 50 мас.%, наполнитель с модификатором 50 мас.%, при соотношении массовых частей наполнитель: модификатор 47,5-49,5 : 2,5-0,5. Схема изготовления включает термообработку композиций при 145-150 °С, при перемешивании, разлив в металлические формы, охлаждение с контролируемой скоростью. В результате формируется полимерно-кристаллическая структура серного вяжущего в композитах, обеспечивающая нормативную прочность на сжатие, низкую пористость и влагопоглощение серополимерного композитного материала, применяемого для производства строительных изделий и сероасфальта.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведен комплекс НИОКР. Получены и испытаны в заводских условиях серия опытных образцов материала. Разработано ТЭО производства строительных изделий на основе серного вяжущего и техногенных отходов. Разработка защищена патентом РФ № 2817983.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Частичное использование стандартного технологического оборудования и линий подготовки массы и формования изделий, используемых для изготовления ЖБИ и горячего асфальта.

## **6. Ожидаемые результаты:**

Серный бетон (СБ) – это перспективный тип строительного материала, который имеет ряд преимуществ по сравнению с портландцементным бетоном или цементом. СБ быстро твердеет, имеет высокую химическую стойкость, низкое влагопоглощение; более длительный срок службы изделий. При отверждении СБ не требуется применение воды. Формование и отверждение изделий возможно при отрицательных температурах внешней среды. Применение минеральных наполнителей для получения СКМ, таких как кварц (диоксид кремния) и корунд (оксид алюминия), минеральных отходов предприятий горно-переработки и органических модификаторов, содержащих ненасыщенные углеводороды в виде скипидар-содержащих продуктов глубокой переработки отходов древесины, гарантирует получение продукта с низким влагопоглощением и высокой прочностью на сжатие.

## **7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** По основным эксплуатационным характеристикам (механическая прочность, морозостойкость, ресурс работы), а также безотходность производства изделий серобетон заметно превосходит традиционные изделия из портландцемента.

### **7.1. Научно-технический уровень:**

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

Соответствует по эксплуатационным свойствам известным материалам отечественных разработок (МАДИ, др.). Превосходит по доступности и экологической безопасности модификатора серы.

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

**7.2. Экологичность:** Утилизация отработанных изделий и заготовок, отходов механической обработки заготовок проводится по требованиям к утилизации, предусмотренным по ГОСТ 12.1.007-76 для веществ 4 класса опасности.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Организация производства на базе действующих производств АБЗ или ЖЗБИ – 2,1.

*7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,6.

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Разработка применима в производстве строительных конструкций из серобетона; в производстве дорожных покрытий (сероасфальт и сероасфальтобетон); при ремонте, укреплении и реставрации твердых поверхностей конструкций, изготовленных из каменных, бетонных, композитных и других природных и синтетических материалов.

- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Разработано ТЭО производства строительных изделий на основе серного вяжущего и техногенных отходов.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 21-84-77, 21-99-47.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договоры о сотрудничестве, о продаже лицензий на производство модификатора серы и модифицированной серы, о технологическом сопровождении организации производства компонентов и материалов на основе серного вяжущего.

## **Эмульсионный экстракт древесной зелени ели предложен для стимуляции скорости роста сеянцев сосны обыкновенной**

(Условное сокращенное наименование: «Эмульсионный экстракт - ель»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» ((Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 21-84-77, 21-99-47.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Для стимуляции скорости роста сеянцев сосны обыкновенной предложен способ обработки семян сосны экстрактом древесной зелени ели, выделенным экологически безопасным методом эмульсионной экстракции водными растворами оснований. Действующим веществом экстракта являются природные фенольные соединения. Установлено, что обработка водным раствором эмульсионного экстракта ели семян сосны перед посевом и внекорневое опрыскивание сеянцев, обеспечивает увеличение ростовых параметров и фитомассы сеянцев в лесных питомниках, позволяет получить сеянцы стандартных размеров в условиях низкого уровня плодородия пахотного слоя почвы на второй год после посева. Применение эмульсионного экстракта ели повышает устойчивость хвойных сеянцев к болезням, вызываемым фитопатогенными грибами.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведен законченный комплекс НИОКР, разработан экстракт и способ применения, получены опытные образцы. Разработка защищена патентами РФ №№ 2807762, 2790667.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В Институте химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН имеется опытная установка для получения эмульсионного экстракта древесной зелени ели, в количествах, необходимых для проведения опытных испытаний в ботанических садах, полях и т.д.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование экологически безопасных биостимуляторов может решить проблему выращивания качественных хвойных сеянцев на разных типах почв лесных питомников для искусственного восстановления хозяйственно ценных лесообразующих пород. Сеянцы, предназначенные для искусственного лесовосстановления, должны обладать хорошими морфометрическими

параметрами надземной части и развитой корневой системой. Новая стратегия развития лесного комплекса в РФ (Пр-1816, п. 2к-1, 2к-5), учитывает мероприятия по научно-технической модернизации лесного хозяйства и лесной промышленности на основе достижений науки. [<http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/64379>].

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

### **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Обработка семян экстрактом снижает пестицидную нагрузку на почву от использования химических средств защиты растений. Особенно активно проявляется стимулирующее действие в неблагоприятных почвенно-климатических условиях.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Известные способы переработки хвойной древесной зелени методом гидродистилляции с длительной обработкой сырья перегретым паром ведут к деструкции термолабильных биологически активных экстрактивных соединений. Способом эмульсионной экстракции сырье обрабаты-

вается в мягких условиях с сохранением природных биологически активных компонентов. Простое аппаратное оформление и использование стандартного оборудования, следовательно низкая себестоимость продукции.

**7.2. Экологичность:** Эмульсионная экстракция – экологически безопасная технология процесса без использования токсичных органических растворителей.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,14.

*7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,12.

*7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):* 2.

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

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 21-84-77, 21-99-47.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Лицензионная продажа технологии.

## Выполнение работ по определению физико-механических свойств гранул ПА 6-12

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» (ФГБОУ ВО УГЛТУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Определены физико-механические свойства гранул ПА 6-12.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Вторичные гранулы ПА 6-12 могут применяться при производстве различных изделий.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
- 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:** Работы по внедрению и реализации не несут вреда экологии.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
  - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабами внедрения, реализации и использования.
  - 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:** Вторичные гранулы ПА 6-12 могут применяться при производстве различных изделий.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГЛТУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве.

## **Исследование характеристик щебня, песка и песчано-щебеночных смесей из дробленого бетона для строительства автомобильных дорог с разработкой альбома типовых проектных решений конструкций дорожных одежд**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» (ФГБОУ ВО УГЛТУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Исследование характеристик щебня, песка и песчано-щебеночных смесей из дробленого бетона (образцы партии «С») для устройства слоев дорожной одежды. Подбор оптимальных составов щебеночно-песчаных смесей, полученных из дробленого бетона оголовков свай, укрепленных портландцементом, для устройства дорожных одежд.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Изучение данных о количественных характеристиках щебня, песка и песчано-щебеночной смесей, получаемых после измельчения дробильным ковшом железобетонных конструкций, в целях дальнейшего использования для строительства автомобильных дорог.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Не изучалось.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не изучалось.
  - 7.2. **Экологичность:** Работы по внедрению и реализации не несут вреда экологии.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабами внедрения, реализации и использования.
    - 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:** Компании, занимающиеся строительством, ремонтом и реконструкцией дорожных покрытий и одежд.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГЛТУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве.



## **Исследование скорости взаимодействия веществ в системе изоцианаты – олигогликоли при отверждении полиуретанов**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» (ФГБОУ ВО УГЛТУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На современном научном уровне определены скорости процессов взаимодействия в системе изоцианаты-олигогликоли в воздушной и водной среде и проведены испытания физико-механических свойств отвержденных образцов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Испытания опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Полученные в ходе испытаний данные можно использовать в производстве.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
  - 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:** Работы по внедрению и реализации не несут вреда экологии.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабами внедрения, реализации и использования.
    - 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:** Промышленные компании.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГЛТУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве.

## **Развитие дислокационной модели высокоскоростной пластической деформации алюминия и его сплавов с медью и магнием**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО ЧелГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-34.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** За период реализации проекта коллективом проведено атомистическое исследование взаимодействия дислокаций и наноразмерных упрочняющих включений в сплавах Al-Cu и Al-Cu-Mg, широко применяемых в разнообразных отраслях промышленности. Полученные результаты о механизмах взаимодействия дислокаций и упрочняющих включений далее обобщались с помощью континуальных моделей. Механический отклик репрезентативного объема вещества был получен с использованием дислокационной динамики, дополненной разработанными моделями взаимодействия дислокаций и наноразмерных включений.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Теоретические модели построены полностью.
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):*
    - 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:**
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный теле-**

**фон:** ФГБОУ ВО ЧелГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 799-71-34.

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

## **Изучение прочностных свойств склерозированного дентина у пациентов пожилого возраста при статических и циклических нагрузках**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет» (ФГБОУ ВО УГГУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 283-01-12.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В рамках выполнения проекта будет проведено комплексное изучение взаимосвязи между прочностными свойствами и структурой склерозированного дентина пациентов старшей возрастной группы в сравнении с дентином интактных зубов пациентов молодого возраста, который в стоматологии считается эталоном этой твердой ткани при таких схемах нагружения, как сжатие, растяжение, изгиб и сдвиг. В основу работы положены научные результаты и методические разработки по изучению механических свойств интактного дентина, выполненных ранее участниками проекта, в том числе и в рамках завершенных проектов РФФИ (№ 15-19-10007) и РФФИ (15-08-04073 А; 18-38-20097 мол\_а\_вед). При выполнении проекта к материалу биологического происхождения – дентину – применяются методы физики прочности и материаловедения. Такой подход научно

обоснован, так как дентин человека с позиции материаловедения, можно рассматривать, как иерархический композиционный материал. Имеющийся у коллектива опыт, позволит изучить механические свойства дентина в зависимости от возраста. Будут выявлены основные закономерности изменения в микроструктуре дентина человека с возрастом и наличием аутоиммунного заболевания, а также определить, как эти изменения влияют на его прочностные свойства. На основании этого будут предложены комбинации механических свойств для новых реставрационных материалов и построены модели, описывающие деформационное поведение, что послужит научной основой для создания новых тканеэквивалентных материалов для лиц разного возраста. Возможность использования этих материалов в клинической практике будет определяться врачами-стоматологами по процедурам, одобренным Минздравом РФ в соответствии с Этическим протоколом УГМУ. Также будет оцениваться возможность производства таких материалов в промышленном масштабе. За основу будут взяты полимерные материалы, производимые биомедицинской промышленностью и используемые в стоматологической практике. В качестве основного направления модификации этих материалов рассматривается их армирование как волокнами, так

и мелкодисперсными твердыми частицами. Методы армирования полимерных матриц хорошо известны и освоены участниками проекта, а потому создание биомиметиков, близких по прочностным свойствам к дентину и эмали зубов представляется вполне достижимой целью. Использование в качестве основы хорошо изученные и освоенные стоматологами составы новых реставрационных материалов, повышает шансы на то, чтобы разрабатываемые нами реставрационные материалы нашли применение в практическом здравоохранении. Исследования по проекту будут проводиться с соблюдением требований Этического протокола УГМУ. Несмотря на то, что научная группа долгое время занимается изучением прочностных свойств дентина человека, новым в этой работе для научной группы является изучение дентина человека, подвергнутого возрастным изменениям – появления областей склерозированного дентина, в котором происходит закрытие дентинных каналов. По сути мы имеем композиционную структуру, армированную стержнями, тогда как здоровый дентин армирован трубками. Помимо этого, научная группа работала со статическими методами нагружения, тогда как в этой работе предполагается применение также метода циклических нагружений, как на воздухе, так и в водной среде для имитации условий наиболее близких к реальным.

**4. Степень готовности (завершение эксперимента, прове-**

**дение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.

**5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторная база.

**6. Ожидаемые результаты:** Одним из признаков микроструктуры дентина пожилого пациента является появление областей склерозированного дентина (закрытие дентинных каналов). В результате реализации проекта, будет изучена взаимосвязь прочностных свойств склерозированного дентина зубов человека и его структуры на разных масштабных уровнях. Будут выявлены основные закономерности и предложены физические модели деформации и разрушения дентина в зависимости от особенностей его строения у пациентов разного возраста. На основании полученных результатов будут сформулированы требования к выбору реставрационного материала, применяемого для восстановления утраченных тканей зуба у лиц преклонного возраста. Будут сформулированы принципы создания опытно-промышленной технологии получения тканеэквивалентных материалов, механические свойства, которых можно менять в заданном диапазоне. Выбор материала и комбинация его механических свойств будет проводиться врачом-стоматологом после диагностирования пациента. Знания о структуре и механизмах деформации дентина также могут быть использованы при создании

композиционных материалов для различных областей техники.

## **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 исследований, проводимых на таком же уровне.

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

В работе, применительно к биологическому объекту (дентин зубов человека) будет использован базисный подход физики твердого тела и физического материаловедения – изучение взаимосвязи между структурой материала на разных масштабах и его макроскопическими свойствами, в данном случае прочностными. На макроскопическом уровне деформационное поведение твердых тканей зуба и реставрационных материалов будет аттестовано путем проведения механических испытаний по схемам, наиболее полно отвечающим нагрузкам на челюстно-лицевой аппарат человека в процессе жизнедеятельности, а именно, одноосное сжатие, изгиб, непрямоe растяжение/диаметральное сжатие, сдвиг и точечное нагружение, как в статике, так и циклике. Будет изучена зависимость поведения дентина в зависимости от химического состава окружающей среды. Поскольку зубы у здорового человека всегда

находятся в водной среде (ротовая жидкость), основной акцент в работе будет сделан на определении влияния на механические свойства водных растворов, близких по составу к ротовой жидкости пациентов преклонного возраста. Важным элементом исследований будет всестороннее сравнение этих результатов с данными испытаний на воздухе. Механические испытания будут проводиться на малогабаритных образцах (линейный размер около нескольких миллиметров), что позволит исследовать структуру образцов на световых и сканирующем электронном микроскопе. Для аттестации структуры твердых тканей на макро-уровне, включая трещины) будет использован арсенал методов и приборов, используемых стоматологами во время оказания медицинской помощи, как то, операционные микроскоп при увеличениях x5-x50.

### **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:** Результаты данной работы позволят скорректировать протоколы восстановления зубов у пациентов старшей возрастной группы. В частности, применении при реставрации материалов с большей

твердостью и жесткостью, чем для пациентов из молодой и средней возрастной группы.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГГУ, г. Екатеринбург, тел: (343) 283-01-12.

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



## **Магнитоактивные микросистемы-имплантаты биологических тканей на основе феррогелей**

(Условное сокращенное наименование: «Магнитные имплантаты»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» (ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан класс биосовместимых магнитоактивных композитных материалов на основе синтетических и/или биологических гидрогелей, полимерная сетка которых наполнена при синтезе магнитными микро- или нано-размерными магнитными частицами оксидов железа. Образцы могут иметь произвольную форму с характерными размерами в диапазоне от единиц до десятков миллиметров. С помощью внешнего источника магнитного поля объекты способны дистанционно деформироваться и перемещаться в пространстве полых органов, что позволяет рассматривать эти материалы в качестве управляемых клеточных платформ (имплантатов) для нужд заместительной терапии и регенеративной медицины.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Экспериментальное обоснование гипотезы.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Биосовместимые магнитоуправляемые имплантаты мягких тканей на основе феррогелей для нужд заместительной терапии и регенеративной медицины.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новые функциональные материалы для адресной доставки лечебных средств, позиционирование которых возможно с помощью внешнего магнитного поля под контролем эхолокации имплантатов ультразвуковым аппаратом медицинского назначения.
  - 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:** Биосовместимые материалы.

- 7.3. Экономические показатели (оценочные):** На данном этапе разработка оценкам не подлежит.
- 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:** Персонализированная медицина, клеточные технологии, инженерия тканей, заместительная терапия, регенеративная медицина. Заявок нет.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения

## Лекарственный препарат «Разагилин»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт технической химии УрО РАН – филиал («ИТХ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 237-82-89.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан лекарственный препарат «Разагилин».
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены клинические испытания, получено разрешение Минздрава России.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование, производственная площадка на территории ИТХ ПФИЦ УрО РАН.
6. **Ожидаемые результаты:** Получение избирательного ингибитора MAO.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработка превосходит отечественные образцы.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработка соответствует образцам мирового уровня.
  - 7.2. **Экологичность:** Не содержит растворителей и галогенсодержащих соединений.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,3.
    - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,0.
    - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Персонализированная медицина, предприятия фармпромышленности.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИТХ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 237-82-89.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

## Лекарственный препарат «Финголимод»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт технической химии УрО РАН – филиал («ИТХ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 237-82-89.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан лекарственный препарат «Финголимод».
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены клинические испытания, получено разрешение Минздрава России.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование, производственная площадка на территории ИТХ ПФИЦ УрО РАН.
6. **Ожидаемые результаты:** Получение препарата для лечения рассеянного склероза.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработка превосходит отечественные образцы.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработка соответствует образцам мирового уровня.
  - 7.2. **Экологичность:** Не содержит растворителей.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,5.
    - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1,0.
    - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Персонализированная медицина, предприятия фармпромышленности.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИТХ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 237-82-89.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

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



## **Исследование вибрационного состояния продольно-резательных станков в потоках КДМ-1 и БДМ-2 с разработкой рекомендаций по уменьшению их вибрации**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» (ФГБОУ ВО УГЛТУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Изучение конструкций продольно-резательных станков (ПРС) с последующим анализом возможных причин и источников повышения вибрации ПРС.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Обеспечение надежной и устойчивой работы продольно-резательных станков.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
- 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:** Работы по внедрению и реализации не несут вреда экологии.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
  - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** Определяется масштабами внедрения, реализации и использования.
  - 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:** Целлюлозно-бумажные комбинаты и иные промышленные компании, специализирующиеся на выпуске бумаги и картона.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГЛТУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 221-21-28.
- 11. Формы сотрудничества, ком-**

**мерческие предложения:**  
Хозяйственный договор, госу-

дарственный заказ, соглашение  
о сотрудничестве.



**Создание высокотехнологичного производства унифицированного семейства транспортных средств «Арктический автобус» для организации безопасной перевозки пассажиров и мобильных пунктов социальной сферы в районах Крайнего Севера в условиях низких температур (до -50 °С) для обеспечения связанности территорий Арктической зоны Российской Федерации**  
(Условное сокращенное наименование: «Арктический автобус»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разрабатываемое семейство транспортных средств предназначено:
    - для решения транспортных задач в районах со слабо развитой дорожной сетью в условиях низких температур в части безопасной и комфортабельной перевозки пассажиров по местности с грунтами со слабой несущей способностью, снежной целине, дорогам общего пользования, а также обеспечивающие безопасное преодоление водных преград;
    - для создания передвижных функциональных комплексов: медицинских (рентгеновских, УЗИ, стоматологических, офтальмологических и др.), общественного питания или учебных
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания опытного образца.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории АО «АЗ «УРАЛ».
  6. **Ожидаемые результаты:** В ходе выполнения комплексного проекта создано семейство транспортных средств:
    - транспортное средство – колесная машина высокой проходимости «Арктический автобус»;
- повышенной проходимости в районах со слабо развитой структурой медицинских (или аналогичных) учреждений (Арктика и Крайний Север РФ), а также обеспечения их перевозки для решения специальных задач в районах с разрушенной дорожной сетью, подвергшихся природным стихийным бедствиям или техногенным катастрофам;
- для монтажа и обеспечения подвижности специального оборудования при выполнении производственных задач на местности с малой несущей способностью грунта.

- транспортное средство – колесная машина высокой проходимости «Арктический автопоезд с транспортируемым функциональным модулем».

**7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Работа в условиях Арктики.

**7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Основными производителями колесных пассажирских вездеходов грузоподъемностью до 10 т являются: ООО НПФ «ТРЭКОЛ» (г. Люберцы), Ассоциация «АРКТИКТРАНС» (г. Москва), ПСА «БРОНТО» (г. Тольятти), ООО «ОКБ ВТС» (г. Москва), ООО «Омские Вездеходы», ООО «Завод вездеходных машин» (г. Заволжье), ООО «ЭКОТРАНС» (г. Тюмень). Представленные транспортные средства в большей мере могут решить задачу индивидуальной перевозки людей. Транспортные средства средней и высокой грузоподъемности на российском рынке представлены единичными образцами, ориентированными на перевозку грузов, а не людей, среди них: «Легкоступ» производства ООО «Омский Полигон ВТ», «Муромец», «Лаптежник» и «Тунгус» производства компании ООО «Омские вездеходы», серией вездеходов «Ямал» производства ООО «ЯМАЛ-СПЕЦМАШ». Они созданы с использованием серийных автомобильных агрегатов, систем, рассчитанных на температур-

ный диапазон до -40 °С, и сельскохозяйственных шин.

Разрабатываемые в рамках проекта транспортные средства превосходят по своим техническим характеристикам все перечисленные транспортные средства.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Зарубежные фирмы Foremost (Канада) и Rolligon (США) выпускают несколько моделей транспортных средств с различной грузоподъемностью и колесной формулой. Канадская фирма Foremost наряду с грузовыми транспортными средствами производит и пассажирское – Terra Bus. Terra Bus способен разместить в салоне до 56 пассажиров. Наряду с легкими вездеходами и тяжелыми транспортными средствами повышенной проходимости, предназначенными для перевозки пассажиров и грузов, также существуют специализированные медицинские вездеходы. В медицинские вездеходы устанавливается необходимое оборудование для оказания первой медицинской помощи. С их помощью организуется перевозка медицинских бригад в труднодоступные места, а также доставка пострадавших из мест недоступных для проезда на другом виде транспорта. Общим недостатком этих специализированных транспортных средств является ограниченная грузоподъемность и малый полезный объем базовых вездеходных шасси. Это не позволяет размещать в них оборудование, необходимое для организации передвижных медицинских пунктов. Разра-

батываемые в рамках проекта транспортные средства превосходят по своим техническим характеристикам все перечисленные транспортные средства.

**7.2. Экологичность:** Разработанные транспортные средства соответствуют экологическому стандарту Евро-5.

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

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

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 5865,25 млн руб. до 31.12.2028.

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Компании, работающие на территории Баренцева Евро-Арктического региона. Нефтегазовые гиганты «Роснефть» и «Лукойл2»,

металлургические компании «Норникель» и «Северсталь», алмазодобывающая компания «Алроса» и химический холдинг «Фосагро». Среди иностранных компаний – норвежские нефтегазовые компании Equinor и DEA Norge, работающая в Финляндии и Швеции горно-металлургическая компания Boliden Group и канадский производитель золота Agnico Eagle Mines, чьи производственные мощности расположены на севере Финляндии.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

# Исследование и разработка пневматического запорного устройства для предотвращения выхлопа агрессивных газов

(Условное сокращенное наименование: «Пневмозатвор»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

лирования, для перехода к полной цифровизации технологического процесса и его автоматизации;

- разработка методики расчета и проектирования пневматического запорного устройства эжекционного и/или вихревого типа для заданных физических условий, геометрических размеров системы, условий монтажа.

Достигнутые результаты позволяют разработать и установить пневмозатворы в существующие системы загрузки сыпучих материалов (шихта) в печь. Это полностью исключит выбросы пыли и выхлопных газов из межконусного пространства.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Целью проекта является разработка газоструйных аппаратов с малой степенью расширения (сжатия) газа в качестве пневматического запорного устройства и их внедрение в эксплуатацию на предприятиях металлургической и химической промышленности, горно-обогатительных комбинатов, предприятий энергетики и химической промышленности Челябинска и Челябинской области. В проекте успешно выполнены задачи:
  - разработка физико-математической модели обратных токов в струйных и вихревых течениях с положительным осевым градиентом давления;
  - численный анализ рабочего процесса струйных и вихревых течений с положительным осевым градиентом давления с использованием компьютерных технологий трёхмерного моде-
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Учебно-исследовательские комплексы по газодинамике воздушных потоков, струйным насосам, производственные цеха предприятий.
- 6. Ожидаемые результаты:**
  - 1) Новая физико-математическая модель обратных токов в струйных и вихревых течениях с положительным осевым градиентом давления на основе уравнений состояния, сохране-

ния массы, количества движения и энергии в канале загрузки, рабочей камере и канале выхлопа.

2) Замкнутая система уравнений и аналитические выражения для численного моделирования обратных токов в струйных и вихревых течениях с положительным осевым градиентом давления.

3) Расчет и анализ характеристик пневматического запорного устройства. Описание предельно-достижимых режимов работы, при которых заданные требования по предотвращению выхлопа агрессивных газов обеспечиваются минимальным энергопотреблением устройства.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Пыле- и газовыделения печей на предприятиях обусловлены тем, что при подаче шихты на большой конус загрузочного устройства давление по обе стороны малого конуса необходимо выровнять, для чего грязный газ из межконусного пространства выпускают в атмосферу. Кроме того, пылевыведение происходит при каждой ссыпке сырых материалов из скипа в приемную воронку. Для печей емкостью 930-2700 м<sup>3</sup> выбросы пыли и выхлопных газов составляют от 0,17-0,60 до 5-19 т/сут. Удельный выброс пыли может достигать 4 кг/т чугуна, а концентрация ее в газах 200-500 г/м<sup>3</sup>. Решением, полностью исключая выбросы пыли из межконусного пространства, является подача в него в момент открытия большого конуса компримированного газа

давлением, несколько превышающим давление в печи.

## **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги не обнаружены.

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

**7.2. Экологичность:** Установка пневматического запорного устройства эжекционного и/или вихревого типа позволит исключить выбросы пыли и выхлопных газов из печей, что уменьшит выбросы в атмосферу.

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

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

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия металлургической, химической, энергетической отрасли.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**  
Научное и техническое парт-

нерство на базе договорных отношений.

## Устройство для уменьшения осевого усилия при глубоком уплотнении грунтов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-работчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Предлагаемая полезная модель относится к устройствам для уменьшения осевого усилия при глубоком уплотнении грунтов в естественном залегании и насыпных и может использоваться в дорожном, гидротехническом и промышленно-гражданском строительстве. Технической задачей предлагаемой полезной модели является повышение надежности работы устройства за счет уменьшения осевого усилия при глубоком уплотнении грунтов рабочим органом. Сущность предлагаемого устройства состоит в том, что оно включает приводной вал, соединенный верхней частью с мотором, и рабочий орган, состоящий из трех роликкоопор, закрепленных на осях в виде валов, установленных в подшипниковых опорах, оси расположены под острым углом к продольной оси приводного вала с возможностью вращения, верхняя часть осей закреплена на водиле, а нижняя на забурнике конусообразной формы, забурник основанием жестко соединен с нижней частью приводного вала и установлен вершиной вниз; верхняя поверхность основания забурника выполнена с наклоном относительно горизонтальной оси под острым углом; на боковой поверхности забурника жестко закреплен шнек конусообразной формы в виде спирали.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Запатентована полезная модель.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории ЮУрГУ. Лаборатория кафедры «Колесные и гусеничные машины».
- 6. Ожидаемые результаты:** Возможная заинтересованность разработкой предприятиями в области дорожного, гидротехнического и промышленно-гражданского строительства.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Энергоэффективность (уменьшение расхода топлива) за счет динамической уравновешенности устройства и малой площадью контакта рабочих органов с уплотняемым грунтом.

## **7.1. Научно-технический уровень:**

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

1) агрегат для глубокого уплотнения грунта (ООО «Научно-производственная фирма «Гидромеханика» г. Новосибирск, 2009. Технология и оборудование для глубокого трамбования грунта, В.С. Миронов, проф. (НГАСУ), П.Я. Фадеев, В.Я. Фадеев, М.С. Мандрик (ИГиЛ СО РАН).

2) устройство для раскатки котлованов (Пат. №161212, опубл. 10.04.2016).

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Машина для уплотнения грунта Pilemaster RIC5000.

**7.2. Экологичность:** Соответствует нормам экологичности в проекте.

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

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

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Дорожное, гидротехническое и промышленно-гражданское строительство. Возможные потребители: машиностроительные предприятия по изготовлению дорожно-строительной техники и оборудования, дорожно-строительные организации. Наличие заявок на продукцию не выявлено.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.



## Кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. образца, выпуск опытной серии и т.п.): Испытания опытного образца.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок содержит опорные плиты, между которыми установлены широкие и узкие стенки, образующие рабочую полость кристаллизатора. Узкие стенки состыкованы своими торцевыми поверхностями с внутренними рабочими поверхностями широких стенок. На концах узких стенок по всей длине кристаллизатора выполнены бурты. Бурты выполнены в виде части вписанной окружности радиусом  $R = (0,07-0,08) \cdot B$ , где  $B$  – ширина узкой стенки кристаллизатора. Центр вписанной окружности лежит на пересечении перпендикуляров. Концы буртов имеют перпендикулярные рабочим поверхностям стенок площадки шириной 0,003-0,005 ширины узкой стенки кристаллизатора.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного**
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Сталеплавильный цех с разливкой на МНЛЗ.
  6. **Ожидаемые результаты:** Техническим результатом предлагаемого решения является повышение качества слитков за счет исключения концентраторов трещин.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка позволит повысить качество разливаемого металла путем снижения дефектов, в частности трещин в угловых областях слитка.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Кристаллизатор (патент РФ № 2101130 В22D 11/043), кристаллизатор (Патент РФ на полезную модель 89996. Кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок, МПК В22D 11/043, от 27.12.2009).
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
- 7.2. Экологичность:** Не представляет вреда для окружающей среды.

- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не определен.
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не определен.
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):* Не определен.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сталеплавильные цеха с разливкой на МНЛЗ металлургических предприятий.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## Секция предварительной очистки масла масляного фильтра

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Секция предварительной очистки масла включает корпус кольцеобразной формы, в основании которого имеются отверстия, расположенные под углом к его внешним стенкам. В центральной части выполнено сквозное отверстие, имеющее резьбу, намагниченное кольцо, устанавливаемое вплотную к внутренней стороне внешней стенки корпуса, отличающееся тем, что над намагниченным кольцом, размещается кольцеобразная сетчатая крышка, фиксируемая сверху стопорным кольцом.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эскизный проект.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории ЮУрГУ.
  6. **Ожидаемые результаты:** Повышение ресурса автомобильных двигателей.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Секция предварительной очистки масла масляного фильтра позволяет улучшить качество очистки и повысить срок использования масляного фильтра.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит «Магнитный фильтр для улавливания металлических частиц в моторном масле работающего двигателя», МПК С10G 31/00, опубликовано 27.08.2006.
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Оценка не проводилась.
- 7.2. Экологичность:** Не представляет вреда для окружающей среды.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не определен.
  - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не определен.
  - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не определен.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Автомобилестроение, эксплуатация автомобильного транспорта.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## Газоанализатор формальдегида

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. деления концентраций формальдегида без контроля оператора.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Анализатор формальдегида относится к специализированным устройствам измерения и может быть использован для автоматического высокоомобильного экологического мониторинга атмосферного воздуха на предмет определения в нем содержания формальдегида с использованием малогабаритного спектрометрического анализатора и автоматической передачи данных на сервер для обеспечения потребности в достоверной информации.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Запатентовано изобретение.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Отсутствуют.
- 6. Ожидаемые результаты:** Техническим результатом является автоматизация процесса определения концентраций формальдегида без контроля оператора.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Предполагаемый к использованию в аппарате способ заключается в автоматическом определении формальдегида, основанном на одной из известных высокочувствительных реакций некоторых реагентов с формальдегидом, ведущей к образованию светопоглощающих и флуоресцирующих комплексов. При этом газообразная проба формальдегида в проточном режиме растворяется в 0,2-0,4% холодном растворе серной кислоты и тем самым переводится в жидкую фазу. Необходимые реагенты подаются в режиме реального времени в реакционную камеру, где создаются условия для полного протекания реакции, а затем с помощью дегазатора из образовавшегося раствора удаляются пузырьки газа. В дальнейшем дегазированный раствор подается в проточную кювету. Для уменьшения габаритов устройств, использующих данный способ, в качестве источника света и монохроматора, используется светодиод, а в случае флуоресценции – монохроматор испускаемого света – миниатюрная призма. На заключительном этапе вся система промывается дистиллированной водой, а для регистрации сигналов и обработки результатов измерений применяется

специализированное программное обеспечение.

### **7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Определение низких концентраций формальдегида в автоматическом режиме.

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

**7.2. Экологичность:** Предназначен для решения экологических задач.

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

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

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 20.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Мониторинг состояния атмосферного воздуха, Росгидромет, промышленные предприятия.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## Устройство для очистки атмосферного воздуха «Умное дерево»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Устройство предназначено для решения основных задач в современных системах экологического мониторинга состояния атмосферного воздуха за счет автоматизации процессов сбора, обработки и анализа получаемой информации; контроля правильности данных; учета, контроля и сопровождения оборудования; интеграции данных; сравнительного анализа, выявления тенденций и зависимостей и др. Одновременно с этим комплекс производит локальную очистку воздуха в городской среде. Очистка воздуха осуществляется за счет панелей со мхом. Устройство оснащено сенсорами, передающими данные в режиме реального времени через облако в программное приложение. Устройство позволяет получать данные о состоянии окружающей среды вблизи искусственного дерева.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Запатентовано изобретение, завершение эксперимента, лабораторный прототип.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Отсутствуют.
- 6. Ожидаемые результаты:** Устройство для очистки и мониторинга состояния атмосферного воздуха городов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Работа устройства основана на инновационной технологии вертикального озеленения: представляет собой каркасную установку с «растительными» панелями из мха, которые перерабатывают углекислый газ в кислород. Обеспечивается снижение среднесуточных концентраций поллютантов таких как оксиды азота NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> в микрорайонах, где установлены данные устройства, на 20%. Умное дерево содержит уникальную технологию IoT, встроенные датчики генерируют данные в режиме реального времени, которые отображаются на специально разработанной приборной панели. Программные пакеты, в том числе «Экомонитор2.0-Умный город», отличаются глубиной и широтой доступных данных. В

зависимости от варианта исполнения можно получить данные о датчиках растений, объеме отфильтрованного воздуха, состоянии системы, метеорологических факторах окружающей среды. Умное дерево может быть представлено в нескольких вариантах исполнения: уличная информационная панель (с одной стороны, состоит из мха, а с другой, представляет собой рекламную информационную панель) и умная стена из мха, которая может быть использована в помещениях, например, в офисах, производственных складских помещениях.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Возможность широкого применения и повышенной эффективности за счет компактности устройства; работа в любые сезонные и временные периоды; возможность мониторинга состояния окружающей среды; надёжность и непрерывность работы устройства за счет автономного энерго- и ресурсообеспечения; эргономичный дизайн.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответ-

ствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

**7.2. Экологичность:** Предназначен для решения экологических задач.

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Охрана состояния атмосферного воздуха. Городские хозяйства, ТРК, соцобъекты, промышленные предприятия.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.



## Изолирующий дыхательный аппарат

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО ЮУрГУ), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Полезная модель может быть использована для повышения безопасности пожарных и спасателей путем подачи звукового сигнала бедствия и защиты органов дыхания, зрения пожарных и спасателей от вредного воздействия непригодной для дыхания токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах различного назначения, при ликвидации аварий и проведении спасательных работ. Изолирующий дыхательный аппарат, включает баллон с сжатым воздухом с запорным вентилем, соединенный с редуктором, манометром контроля воздуха в баллоне, со шлангом высокого давления и шлангом легочного аппарата; баллон закреплен на поясной системе, легочный аппарат установлен на панорамной маске и соединен с редуктором через шланг легочного аппарата, дополнительно со-  
держит соединительный тройник, кнопку принудительной подачи воздуха и сигнальный свисток, шланг высокого давления подсоединен к первому отводу соединительного тройника, второй отвод тройника последовательно соединен с кнопкой принудительной подачи воздуха и сигнальным свистком, а третий отвод тройника соединен с манометром контроля воздуха.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Испытание опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории ЮУрГУ.
- 6. Ожидаемые результаты:** Техническим результатом предлагаемого изолирующего дыхательного аппарата является возможность подачи звукового сигнала бедствия пожарными и спасателями при несчастных случаях с ними.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Аналогом предлагаемой полезной модели, является изолирующий дыхательный аппарат, включающий в себя баллон с сжатым воздухом, в горловину которого ввернут вентиль с редуктором, соединенным шлангом с легочным автоматом, из полости высокого давления

редуктора выведен шланг с манометром для контроля запаса воздуха в баллоне, легочный автомат установлен на лицевой части панорамной маски. Недостаток данного устройства заключается в отсутствии возможности подать сигнал бедствия пожарным (или спасателем) при несчастном случае с ним в процессе ликвидации чрезвычайных ситуаций и тушении пожаров. Разработанный изолирующий дыхательный аппарат имеет возможность подать сигнал бедствия пожарным (или спасателем) при несчастном случае с ним в процессе ликвидации чрезвычайных ситуаций и тушении пожаров.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Изделие защищено патентом на полезную модель № 220524.

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

**7.2. Экологичность:** Предназначен для решения экологических задач.

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

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

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

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

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

Повышение безопасности пожарных и спасателей от вредного воздействия непригодной для дыхания токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров в зданиях, сооружениях и на производственных объектах различного назначения, при ликвидации аварий и проведении спасательных работ.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО ЮУрГУ, г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## Люминометр-1MS

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023. дорогостоящее зарубежное оборудование.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр УрО РАН» Уральского отделения Российской академии наук (ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 24-96-87.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан, изготовлен и протестирован прибор для определения содержания пероксида водорода – важного маркера окислительного стресса в растительных тканях. Принцип работы прибора основан на измерении хемилюминесценции при реакции взаимодействия люминола (5-амино-2,3-дигидро-1,4-фталазиндион) и  $H_2O_2$ . Прибор «Люминометр-1MS» может определять содержание  $H_2O_2$  в водных растворах в диапазоне от 0.1 до  $2 \times 10^{-6}$  М. Технические характеристики прибора позволяют оценивать содержание перекиси водорода в растительных образцах, о чем свидетельствуют данные сравнения, полученные хемилюминесцентным и спектрофотометрическими методами. Оригинальный прибор «Люминометр-1MS» позволяет заменить предлагаемое на рынке
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания опытного образца. Результаты опубликованы: Малышев Р.В. Люминометр. Принцип работы, устройство и рекомендации при сборке / Р.В. Малышев, Е.В. Силина // Приборы и техника эксперимента. – 2023. – № 3. – С. 108-115. – DOI: 10.31857/S0032816223020234.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Отсутствует.
- 6. Ожидаемые результаты:** Оригинальный прибор «Люминометр-1MS» позволяет заменить предлагаемое на рынке дорогостоящее зарубежное оборудование.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Низкая стоимость.
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.

- 7.2. Экологичность:** Не применимо.
- 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:** Проведение измерений содержания перекиси водорода в биологических образцах. Потенциальные потребители – научно-исследовательские организации.
- 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) 24-96-87.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Передача документации для организации мелкосерийного производства.

## Устройство для внутрисосудистого введения озонированных препаратов животным

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Устройство содержит источник химически чистого кислорода, генератор озона, барботажную камеру, деструктор озона, соединительные и запорные элементы, дискретный регулятор подачи кислорода, соединенный силиконовым патрубком с генератором озона, содержащим в едином корпусе аккумуляторную батарею, высоковольтный преобразователь и газоразрядную камеру, при этом выход из газоразрядной камеры посредством силиконовых патрубков с обратным клапаном соединен с керамическим распылителем, опущенным до дна барботажной камеры, выполненной в виде градуированного сосуда с насыщаемым озонном раствором, который оснащен двумя выводными патрубками, причем конец одного расположен в верхней части сосуда, снабжен запорным краном и соединен с деструктором озона, а второй патрубок опущен до дна сосуда, снабжен запорным краном и на конце оснащен катетером для внутрисосудистых вливаний, при этом источник химически чистого кислорода выполнен в виде кислородного баллона объемом 1,5 л, а само устройство заключено в единый переносной корпус.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:** Предупреждение антибиотикорезистентности микроорганизмов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
  - 7.2. Экологичность:**

- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,05.*
  - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,5.*
  - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 5.*
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Молочное и мясное скотоводство.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95- 03.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

**Экология, качество жизни**





## **История удмуртской литературы: Конец XIX – середина XX в.**

(Условное сокращенное наименование: «История удмуртской литературы»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 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:** «История удмуртской литературы» представляет собой коллективную монографию, в которой обобщен и изложен обширный материал, дано целостное и системное описание ключевых литературных стратегий, отражено современное восприятие произведений, составляющих золотой фонд удмуртской литературы. Издание является началом публикации трехтомной истории удмуртской литературы. Данный том охватывает период от конца XIX до середины XX в. За точку отсчета взят 1895 г. – год издания Г.Е. Верещагиным обзора переводной литературы «О книгах на вотском языке». Заканчивается исследование 1956 г. Начало демократических преобразований после XX съезда КПСС задало новую тональность национальному литературному процессу; в рамках социалистического реализма осмысление общества и человека выходит на качественно иную ступень. Наряду с обзорными главами в книгу включены разделы, посвященные творчеству выдающихся писателей (Г. Верещагина, К. Митрея, К. Герда, А. Оки, М. Петрова и др.) и особенностям художественной переводной литературы. Исследование индивидуально-художественных практик удмуртских писателей и поэтов, изучение литературных направлений и жанров проводится в контексте культурно-исторических процессов обозначенного периода. Новое осмысление творческого наследия классиков удмуртской литературы сопровождается выявлением роли в ней и менее известных авторов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опубликовано: История удмуртской литературы: Конец XIX – середина XX в. / Отв. ред. В.М. Ванюшев; УдмФИЦ УрО РАН; ФГБОУ ВО «УдГУ». Ижевск, 2023. 464 с. ISBN 978-5-6049221-2-5. Усл. печ. л. 34,45. Уч.-изд. л. 31,68. Тираж 300 экз.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:** Издание адресовано филологам, преподавателям словесности и

всем интересующимся литературой и культурой Удмуртии.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Коллективная монография «История удмуртской литературы», опираясь на первые обобщающие работы литературоведческого характера («Удмурт литература» А.С. Бутолина 1935 г., «Удмурт литература» М.В. Горбушина 1945, 1949 гг., «Очерки истории удмуртской советской литературы» 1957 г., «История удмуртской литературы» П. Домокоша 1993 г., «История удмуртской советской литературы» 1987, 1988 гг., «История литературы Урала» 2012, 2020 гг.), обновляет методологический инструментарий, в контексте историко-культурного процесса по-новому прочитывает необъективно оцененные или забытые литературные произведения, рассматривает вопросы построения новой культурной парадигмы и концепции истории национальной литературы.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):**
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует современным разработкам (изданиям) в области национального литературоведения.

- 7.2. Экологичность:** Экологически безопасна.

#### **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:** Коллективная монография «История удмуртской литературы» может быть использована в преподавательской практике, разработке учебных курсов, подготовке учебных пособий и учебников для вузов и общеобразовательных учебных заведений. Научное издание значительно облегчит работу исследователей-литературоведов, позволив им свободно ориентироваться в периодизации удмуртской национальной литературы.

- 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 в области подготовки следующих томов по истории удмуртской литературы и других обобщающих изданий по истории литературы (финно-угорской, Поволжья, Уральского региона).

## Национальный корпус удмуртского языка

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.
- 2. Главная 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:** Национальный корпус удмуртского языка – информационно-справочная система, основанная на собрании удмуртских текстов в электронной форме. Сформирован на основе современного литературного языка и письменных памятников удмуртского языка, в дальнейшем предполагается создание корпусов диалектных, параллельных и других текстов. Проект был реализован в рамках Плана мероприятий по подготовке и проведению празднования 100-летия государственности Удмуртии при содействии Правительства Удмуртской Республики. Модернизация корпуса осуществлялась за счет средств гранта Президента Российской Федерации по государственной поддержке молодых российских ученых. Патентная защита разработки: Роспатент, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622757 от 14 августа 2023 г.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Объем корпуса увеличен до 6,2 млн словоупотреблений. Помимо массива текстов содержит электронные версии Удмуртско-русского (2008 г.) и Русско-удмуртского (2019 г.) словарей. Имеющийся формат позволяет переводить слова как с русского на удмуртский, так и с удмуртского на русский язык. Корпус открывает возможности: поиска определенных словоформ и словосочетаний по всем загруженным на сайт текстам; подбора словоформ по грамматическим показателям; поиска по авторам, годам публикаций, подкорпусам; просмотра метаинформации найденного словоупотребления; просмотра морфологического разбора слова и его перевода на русский язык; скачивания результатов поиска.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Национальный корпус удмуртского языка размещен в сети Интернет на специальном сайте <http://udmcorpus.udman.ru>. Программное обеспечение осуществляет ООО «Нооматика».
- 6. Ожидаемые результаты:** Корпус создает условия для развития большинства современных языковых технологий (распознаватели и синтезаторы речи, навигаторы, автоматические переводчики, чат-боты и т.д.), технологий хранения и

анализа больших данных в рамках «Концепции технологического развития на период до 2030 года» (распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № № 1315-р).

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

Корпус текстов предоставляет богатый материал для проведения новых исследований и верификации уже полученных ранее результатов, является доступным источником для лингвистических исследований по различным направлениям удмуртской филологии, в том числе: описательной и исторической диалектологии, нормативной и исторической морфологии, лексикологии и лексикографии, истории удмуртского письма (графики и орфографии).

**7.1. Научно-технический уровень:**

Соответствует современным разработкам в области корпусной лингвистики и сохранения языковых данных.

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

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

**7.2. Экологичность:** Экологически безопасна.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,02.

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

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

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

Корпус предназначен для интересующихся вопросами, связанными с развитием и практическим применением удмуртского языка: профессиональных лингвистов, программистов, журналистов, преподавателей языка, школьников и студентов.

**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:** Договоры с организациями, заинтересованными в создании словарей, в подготовке лекционных и практических курсов при теоретическом изучении современного удмуртского языка и истории удмуртского литературного языка, 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.

## **Биопротектор для улучшения кондиционных свойств семян и снижения фитотоксичности тяжелых металлов**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт экологии и генетики микроорганизмов – филиал («ИЭГМ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 280-74-42.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан биопрепарат на основе *Rhodococcus*-биосурфактантов с фитопротекторными свойствами, снижающий (до 50 раз) фитотоксичность тяжелых металлов и улучшающий (до 34 раз) кондиционные свойства семян сельскохозяйственных культур.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен Патент на изобретение РФ 2798871. Литвиненко Л.В., Ившина И.Б., Куюкина М.С. «Биопротектор для улучшения кондиционных свойств семян и снижения фитотоксичности тяжелых металлов». Приоритет изобр. 09.1.2022. Зарегистр. в Госреестре изобр. 28.06.2023. Бюл. № 19. Правообладатель: ФИЦ УрО РАН, ПГНИУ.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Применение биопротектора обеспечивает возможность выращивания технических сельскохозяйственных культур в условиях сильного загрязнения почвы солями тяжелых металлов (кадмия, кобальта, меди, молибдена, никеля, свинца, хрома, цинка).
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка является единственной в РФ, конкурентов нет.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* На уровне отечественных биопрепаратов.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствуют мировым разработкам.
  - 7.2. **Экологичность:** Способствует снижению уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами.
  - 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):* 1.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные предприятия – производители технических культур.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИЭГМ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 280-74-42.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение хозяйственных и лицензионных договоров, изготовление опытных образцов, научное сопровождение.

## Пробиотик для профилактики и коррекции желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.

ческой активности используемых штаммов и их биологической совместимости.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт экологии и генетики микроорганизмов – филиал («ИЭГМ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 212-60-08.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Профилактика инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных путем коррекции кишечной микробиоты с помощью эффективных пробиотических препаратов – наиболее актуальное направление в животноводстве. Перспективным считается применение искусственно сконструированных штаммов с множественной продукцией бактериоцинов или комбинированных пробиотических препаратов, сочетающих несколько штаммов. Предложен пробиотик для сельскохозяйственных животных и птиц, представляющий композицию из взятых в объёмном соотношении 1: (0,25-4) жидких культур штаммов *E. coli* ЛЭГМ-18 и *E. coli* ZP с содержанием в каждой не менее  $10^7$  КОЕ/мл. Получение более эффективного колисодержащего препарата обусловлено сочетанием разных механизмов антагонисти-
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изучены биологические свойства штаммов, и показано, что бактерии обладают умеренной способностью к адгезии, выраженной антагонистической активностью в отношении ряда патогенных и условно-патогенных бактерий, устойчивы к действию биологических жидкостей, безопасны, продуктивно растут на основных питательных средах и сохраняют жизнеспособность при хранении. Проведены эксперименты с использованием животных, в рацион которых включали пробиотик в оптимальной и превышающей ее дозах. Получен патент РФ RU № 2785174 С1 от 05.19.22 «Пробиотик для профилактики и коррекции желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получен препарат, обеспечивающий позитивное воздействие на микробиоту желудочно-кишечного тракта, с выраженным и расширенным спектром антагонистической активности, повышающим эффективность

профилактики и лечения колибактериоза и других заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы.

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

В состав препарата входят два штамма эшерихий: *E. coli* ЛЭГМ-18, выделенный от здорового пациента, и *E. coli* ZP – генно-модифицированный штамм, созданный на основе пробиотического штамма *E. coli* Nissle 1917 путем введения *colE7*-гена бактериоцина с ДНК-азной активностью на конъюгативную плазмиду. Доказано, что плазида переносит ген бактериоцина в клетку реципиента, начинается его немедленная транскрипция и синтез бактериоцина, который «убивает» бактерию-получателя.

Конкурентоспособность обеспечивается: 1) возможностью уничтожить резистентные формы микроорганизмов; 2) отсутствием механизмов устойчивости; 3) штаммы являются естественными представителями кишечника млекопитающих.

### 7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Штамм *E. coli* ЛЭГМ-18 обладает более высокой антагонистической активностью, чем широко используемый пробиотический штамм *E. coli* M-17 в отношении большей части протестированных энтеропатогенов. Штамм *E. coli* ZP обладает высокой антагонистической активностью,

сопоставимой с *E. coli* M-17, и выраженной киллинговой активностью в отношении природных эшерихий, в частности птичьих патогенных *E. coli* (АРЕС), за счет конъюгационно-опосредованной передачи гена колицина, что определяет возможность уничтожать резистентные формы микроорганизмов. При воздействии желчи оба штамма оказались достоверно более жизнеспособными, чем контрольный штамм.

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

7.2. Экологичность: Соответствует экологическим требованиям.

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 биотехнологии и ветеринарии, в частности к средствам для профилактики и коррекции колибактериоза и других желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы. Основные потребители – предприятия, специализирующиеся на разведении крупного рогатого скота и птицы, а также частные фермерские хозяйства.



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

**10. Организация, давшая предложение, контактный теле-**

**фон: «ИЭГМ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 212-60-08.**

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

## Штаммы бактерий *Escherichia coli* Q5 и C41, перспективные для получения пробиотического препарата

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.
- 2. Головная организация-работчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт экологии и генетики микроорганизмов – филиал («ИЭГМ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 212-60-08.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В связи с ограничением использования антибиотиков для профилактики бактериальных инфекций продуктивных животных в последние годы активизировался поиск новых штаммов пробиотических бактерий. Перспективным является направление по отбору культур, «видоспецифичных» для кишечного биоценоза конкретного вида животного. В ходе исследований получены два штамма *E. coli* Q5 и *E. coli* C41, выделенные, соответственно, от перепела и коровы, продуцирующие бактериоцины. Штаммы обладают высокой антагонистической активностью в отношении различных энтеропатогенов животных, проявляют высокий уровень адгезии и колонизационной способности, а также имеют антигенную структуру, способствующую иммуномодулирующему эффекту. За счет продукции бактериоцинов они эффективно вытесняют патогенные и условно-патогенные бактерии. Дополнительно происходит антигенная стимуляция макроорганизма, что обуславливает увеличение функциональной активности лимфоидного аппарата.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведена полная молекулярно-генетическая характеристика *E. coli* Q5 и *E. coli* C41 *in silico*, оценена эффективность в условиях *in vitro*. В ходе исследований *in vivo* была продемонстрирована безопасность и эффективность защиты кишечника крыс от действия энтеротоксигенного штамма эшерихий. На оба штамма получены патенты: «Штамм бактерий *Escherichia coli* Q5, перспективный для получения пробиотического препарата для профилактики колибактериоза сельскохозяйственной птицы» (патент на изобретение №2806907) и «Штамм бактерий *Escherichia coli* C41 для получения пробиотического препарата для профилактики колибактериоза сельскохозяйственных животных» (патент на изобретение №2807738).
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Краткосрочное применение препарата на основе штаммов *E. coli* Q5

и *E. coli* C41 для профилактики колибактериозов на предприятиях животноводства будет способствовать снижению заболеваемости и падежа продуктивных животных за счет создания колонизационного барьера в кишечнике, формирования иммунного ответа против доминирующей группы энтеропатогенных эшерихий и вытеснения кишечных патогенов за счет продукции антимикробных пептидов.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Штаммы *E. coli* Q5 и *E. coli* C41 выделены от здоровых сельскохозяйственных животных, имеют средний уровень адгезии, обладают большим сродством к эритроцитам коров, чем к эритроцитам человека, что позволяет им более эффективно колонизировать кишечник животных. Штаммы проявляют антагонистическую активность против широкого спектра энтеробактерий, включая мультирезистентных патогенных для птиц и диареегенных *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. flexneri*. Широкий спектр антагонистической активности *E. coli* C41 обусловлен одновременной продукцией нескольких бактериоцинов с различными механизмами действия (3 типа бактериоцинов). *E. coli* Q5 и *E. coli* C41 принадлежат к группе энтеротоксигенных эшерихий (ETEC), но не продуцируют токсины, что может способствовать формированию специфического иммунитета и защите организма животного от колонизации ETEC.

#### 7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Штаммы *E. coli* Q5 и *E. coli* C41, предлагаемые для разработки нового препарата, имеют более высокую антагонистическую активность, колонизационную и иммуностимулирующую способность в сравнении с наиболее известным аналогом – штаммом *E. coli* M-17, на основе которого созданы пробиотические препараты «Колибактерин» и «Бификол».

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

**7.2. Экологичность:** Штаммы являются естественными представителями кишечника животных. Их применение может способствовать снижению количества вспышек колибактериоза на сельскохозяйственных предприятиях и ограничению распространения мультирезистентных энтеропатогенов через объекты окружающей среды.

**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:** Штаммы *E. coli* Q5 и *E. coli* C41 могут быть использованы в качестве пробиотических культур для лечения и про-

филактики колибактериозов сельскохозяйственных животных и птиц. Способ полезен для предотвращения заражения, либо носительства, либо снижения или элиминации энтеропатогенных эшерихий у животных и/или птицы путем введения эффективного количества штаммов бактерий или их комбинации. Основные потребители – предприятия, специализирующиеся на разведении крупного рогатого скота и

птицы, а также частные фермерские хозяйства.

- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИЭГМ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 212-60-08.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение договоров, научное сопровождение.

## Иммунофилтратционный экспресс-тест для обнаружения антител к вирусу SARS-CoV-2

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт экологии и генетики микроорганизмов – филиал («ИЭГМ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 280-74-42, E-mail: info@iegm.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Тест-система для определения антител против спайк-белка SARS-CoV-2 в образцах сыворотки крови человека в формате иммунофилтрации. Устройство состоит из пластиковой кассеты с отверстием для внесения образцов в крышке корпуса. Кассета заполнена пористым впитывающим материалом, на поверхности которого на уровне входного отверстия помещается нитроцеллюлозная мембрана с нанесенными спайк-белком вируса и IgG человека (положительный контроль). Процесс анализа осуществляется следующим образом: через отверстие (на поверхность нитроцеллюлозной мембраны) последовательно вносятся исследуемый образец сыворотки крови, промывочный раствор, диагностический реагент и вновь промывочный раствор. Принцип анализа: IgG сыворотки крови, специфичные к спайк-белку (антитела), взаимодействуют со спайк-белком на поверхности мембраны, после чего образовавшиеся иммунные комплексы детектируются при помощи диагностикума (углеродных наночастиц, поверхность которых функционализирована моноклональными антителами против IgG человека). В положительных образцах взаимодействие диагностикума с антителами приводит к появлению черных пятен, которые можно обнаружить визуально.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Уровень готовности технологии 4 (ГОСТ Р 58048-2017): экспресс-тест испытан в лабораторном окружении.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимо привлечение индустриального партнера.
- 6. Ожидаемые результаты:** Экспресс-тест является массовым и доступным способом оценки выработки антител к возбудителю коронавирусной инфекции после вакцинации или заболевания.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Длительность анализа составляет 5-7 мин. Нижний предел детекции метода – 7,81

BAU/мл. Было показано, что неподготовленный оператор может выполнить анализ и корректно визуально оценить его результаты. Ключевое преимущество теста по сравнению с коммерческими иммунохроматографическими тестами – отсутствие хук-эффекта при высоких концентрациях антител.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

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

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

**7.2. Экологичность:** Утилизация в соответствии с правилами обращения с медицинскими отходами класса Б.

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

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

*7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 10.

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

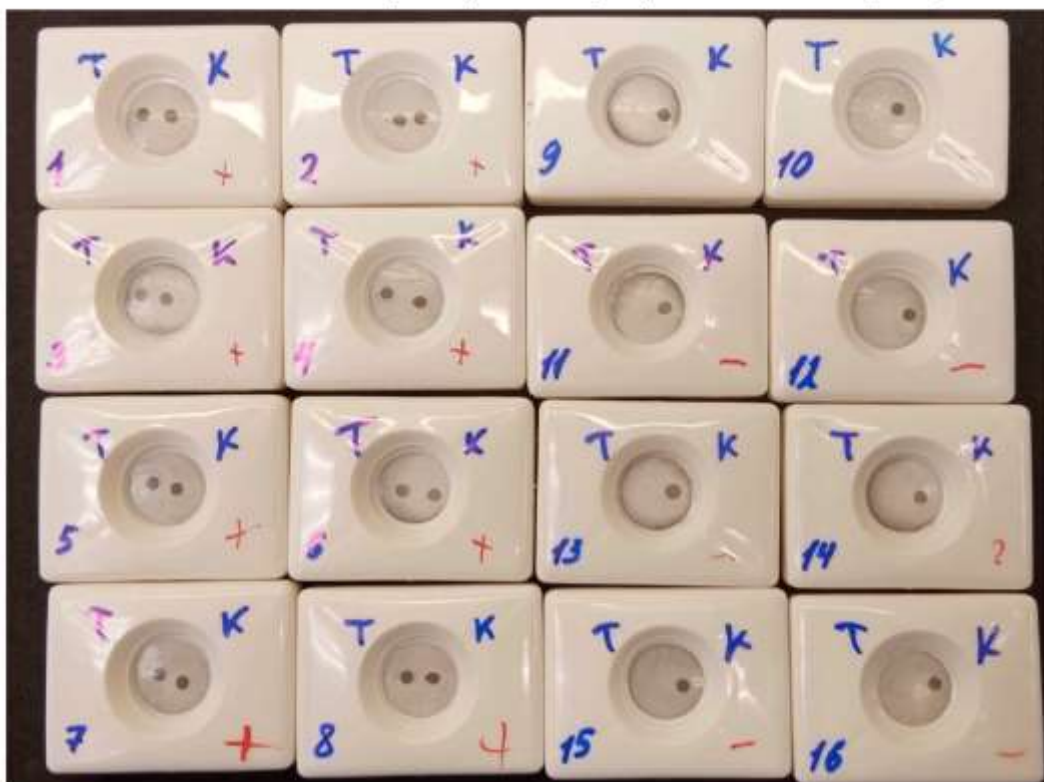
**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Область применения экспресс-теста: серологическая диагностика COVID-19 и мониторинг поствакцинального иммунитета, контроль качества вакцинных препаратов. Потребители – государственные и частные клинические лаборатории. На основе разработанной технологической платформы возможно конструирование аналогичных по формату исполнения тест-систем широкого спектра специфичности, актуальных в моменте.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «ИЭГМ УрО РАН», г. Пермь, тел.: (342) 280-74-42, E-mail: info@iegm.ru.

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

Положительные образцы      Отрицательные образцы



## Консорциум штаммов бифидобактерий, используемый для приготовления бифидосодержащей продукции

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2023.  
мышь-гибриды (СВАхС57В16 F1). Опытный образец продукта (лиофилизированные бактерии).
- 2. Головная организация-работчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Получен микробный консорциум *Bifidobacterium bifidum* ICIS-310 и *Bifidobacterium longum* ICIS-505, штаммы депонированы в ГКМНМ ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора» под коллекционным номером 1258 и 1260. Консорциум штаммов бифидобактерий активно размножается в искусственных питательных средах и молоке с накоплением производственной биомассы, обладает высокой антиоксидантной, антипептидной, антимикробной активностью и кислотоустойчивостью.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены экспериментальные исследования *in vitro* и *in vivo* (белые
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** ООО «Бифилайф» (г. Москва); ООО Биотехнологическая фирма «Компонент» (г. Бугуруслан).
- 6. Ожидаемые результаты:** Консорциум может быть использован для получения бифидосодержащей продукции: кисломолочных, ферментированных и неферментированных пищевых продуктов, детского питания, заквасок, гигиенических и косметических средств, биологически активных добавок, бактериальных препаратов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:** Аналогов разработки нет. Патент РФ № 2670054.
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):**
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Аналогов разработки нет. Патент РФ № 2670054.
  - 7.2. Экологичность:** Безопасный, не токсичный, экологически чистый продукт.



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

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,06.*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,12.*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 3.*

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Медицина, биотехнология, пищевая промышленность. Потребители: здоровые лица и пациенты с различной патологией (гастроэнтерология, метаболические нарушения,

патология опорно-двигательной системы, аутоиммунные аллергические заболевания, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет и др.).

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИКВС УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.

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

## Способ лечения бактериального вагиноза

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ лечения бактериального вагиноза основан на одновременном применении антимикробных веществ и пробиотика, который способен максимально повышать уровень продукции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) микроорганизмами, ассоциированными с бактериальным вагинозом. Отличительной особенностью данного способа является предварительный индивидуальный подбор пробиотического препарата для интравагинального применения.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены испытания опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности терапии бактериального вагиноза, что позволит предотвратить рецидивирующее течение, снизить риски возникновения воспалительных заболеваний органов малого таза, рака и предраковых заболеваний шейки матки, бесплодия, преждевременных родов, воспалительных заболеваний послеродового и неонатального периодов, и как следствие найдет отражение в улучшении демографической ситуации в стране, снизит экономические потери.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент РФ №2261715 С1, опубликован 10.10.2005; патент РФ №2445964 С2, опубликован 27.03.2012; патент РФ №2393870 С1, опубликован 10.07.2010; патент РФ №2248212 С2, опубликован 20.03.2005; патент РФ №2354392 С1, опубликован 10.05.2009; патент РФ №2459620 С2, опубликован 27.08.2012; патент РФ №2627470 С2, опубликован 08.08.2017, патент РФ

№2758109 С2, опубликован 26.10.2021; патент РФ №2603720 С1, опубликован 27.11.2016; Кира Е.Ф. Бактериальный вагиноз. - Санкт-Петербург, 2002. - 363 с.; патент РФ №2217155 С2, опубликован 27.11.2003, Манухин И. Б. и др. Новые возможности терапии бактериального вагиноза: опыт одновременного применения антибиотика и пробиотика // Акушерство и гинекология. - 2020. - №6. - С. 105-114.

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

7.2. Экологичность: Не требует оценки.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): На договорной основе.

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: Бактериологические лаборатории лечебно-профилактических учреждений.

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

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИКВС УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.

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

## **Средство для продуцирования органических соединений, обладающих антибактериальной и антигрибковой активностью**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Из вагинального содержимого здоровой женщины выделен уникальный штамм *Corynebacterium amycolatum* ICIS 9 ВКМ Ас-2843D, продуцирующий смесь азотсодержащих гетероциклических соединений группы 2,5-дикетопиперазина, обладающей антибактериальной и антиоксидантной активностью.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Штамм депонирован во Всероссийской коллекции микроорганизмов ИБФМ им. Г.К. Скрыбина РАН под регистрационным номером ВКМ Ас-2843D, проведение испытаний опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Изобретение относится к области биотехнологии, фармакологии и медицинской микробиологии и может быть использовано для получения лекарственных препаратов обладающих антибактериальной и антиоксидантной активностью.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент РФ на изобретение № 2802776 от 01 сентября 2023 г. Бюлл. № 25.
    - 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:** Биотехнологические подразделения научно-производственных компаний.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИКВС УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение договоров, составление методических пособий, научное сопровождение.

## Выявление стимулирующего действия пектина на кисломолочные бактерии

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023. стимулирующего эффекта пектина.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ выявления стимулирующего действия пектина на кисломолочные бактерии, отличающийся тем, что готовят взвесь исследуемого штамма кисломолочных бактерий в питательной среде, готовят питательную среду с  $pH \leq 5$  с добавлением пектина и питательную среду с желчью с добавлением пектина, в качестве контроля используют питательную среду с низкой  $pH$  и с желчью без пектина, затем в приготовленные питательные среды в опыте и в контроле добавляют взвесь исследуемого штамма кисломолочных бактерий, инкубируют, измеряют оптические плотности опытных и контрольных проб и по изменению роста кисломолочных бактерий в опытных пробах по сравнению с контрольными судят о наличии или отсутствии
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытания опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Предлагаемый способ может быть использован для отбора пектина и штаммов микроорганизмов с целью создания функциональных продуктов питания.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент РФ №2023396, МПК А23С 9/12, А23С 9/127, 02.03.1993.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент на изобретение RU2755532C1 от 17.09.2021.
  - 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:** Разработка пробиотиков.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИКВС УрО РАН, г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Частный инвестиционный проект, государственно-частное партнерство.

## **Изучение механизмов и разработка технологии инкапсуляции биологически активных веществ методом комплексной коацервации**

(Условное сокращенное наименование: «Инкапсуляция БАВ»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.  
свойствами (получен патент 2805556 «Способ производства кисломолочного напитка с антиоксидантными свойствами»).
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ФГАОУ ВО «ЮУрГУ»), г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология инкапсуляции биологически активных веществ (БАВ) методом комплексной коацервации в желатин-пектиновые капсулы. Технология апробирована на таких БАВ, как дигидрокверцетин, рутин, куркумин. По результатам прогностической оценки функциональных свойств инкапсулированных и исходных форм полифенолов в модели клеточных культур и с применением простейших, определено, что технология инкапсуляции методом комплексной коацервации позволяет обеспечить сохранение антиоксидантных свойств полифенолов и обеспечить увеличение их биодоступности. Инкапсулированные формы полифенолов апробированы в качестве функционального пищевого ингредиента для получения кисломолочного продукта с высокими антиоксидантными
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные испытания.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется на территории ЮУрГУ.
- 6. Ожидаемые результаты:** Коммерциализация разработки и внедрение в производство.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Полученные в рамках реализации проекта результаты соответствуют мировому уровню исследований в области создания новых эффективных функциональных пищевых ингредиентов (ФПИ) на основе антиоксидантов, поскольку они обладают большим потенциалом для дальнейшего использования в составе пищевых систем, специализированных продуктов питания, биологически активных добавок, кормов и т.д. Понимание механизмов и принципов управления свойствами ФПИ на молекулярном уровне может стать основой развития науки и практики создания ФПИ и



разработки прорывных технологий.

### **7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Превосходит.

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

**7.2. Экологичность:** Технология направлена на использование натуральных пищевых ингредиентов и может рассматриваться как 100% экологичная.

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

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

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Результаты проекта могут представлять интерес для предприятий АПК и найти реализацию в сфере производства функциональных пищевых ингредиентов и БАД, специализированных и функциональных продуктов питания.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГАОУ ВО «ЮУрГУ», г. Челябинск, тел.: (351) 267-94-67.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Научное и техническое партнерство на базе договорных отношений.

## Разработка технологии лечения атопического дерматита с применением экзосом, полученных из мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток в процессе их культивирования

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, (ФГБОУ ВО УГМУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология терапии атопического дерматита на основе экзосом мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток с повышенным содержанием IFN- $\gamma$  и белка Klotho. На модели атопического дерматита у лабораторных животных доказана ее эффективность и перспективность в качестве средства патогенетической терапии атопического дерматита.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен опытный образец.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Сокращение сроков терапии атопического дерматита.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов разработки нет. Патент «Способ терапии атопического дерматита» RU 2804005.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
  - 7.2. **Экологичность:** Безопасный, нетоксичный, экологически чистый продукт.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 1,5.
    - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 3.
    - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 5.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Негормональные препараты наружного применения; медицина (дерматовенеро-

логия). Потребители: пациенты с аллергодерматозами.

ринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екате-

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Частный инвестиционный проект или государственно-частное партнерство. Прямые инвестиции, инвестиции в нематериальные активы, долгосрочные инвестиции.

## Предикторы старения в полости рта и возможность их использования для персонификации стоматологического лечения

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, (ФГБОУ ВО УГМУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** На основании исследования профиля саливарных маркеров предложена модель лабораторного мониторинга процессов стоматологического старения. Проведенное клинико-лабораторное исследование показало перспективность создания различных форм препарата «Иммунокол» (раствор, спрей и др.) для профилактики и лечения заболеваний полости рта.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Создана панель лабораторных тестов и проведена пилотная оценка лечебно-профилактического средства «Иммунокол».
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Получены два продукта: 1) метод неинвазивной лабораторной диагностики геронтостоматологических синдромов; 2) метод профилактики возраст-ассоциированных воспалительных заболеваний полости рта.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Полученный результат является готовым к применению на практике продуктом. Уровень достоверности доказательств достаточен для включения в клинические рекомендации.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги отсутствуют.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
  - 7.2. **Экологичность:** Способы диагностики и профилактики экологичны.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
    - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
    - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не анализировался.
    - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Стоматологические и геронтологические клиники.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

## **Разработка технологии использования сочетанной трансплантации мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток и звездчатых клеток печени для активации регенерации печени в условиях ее повреждения**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.  
**ность:** Сочетанное введение стволовых клеток способствует стимуляции регенерации поврежденной печени.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, (ФГБОУ ВО УГМУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.  
**7.1. Научно-технический уровень:**
  - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** В настоящее время отсутствуют отечественные технологии по лечению патологии печени с помощью сочетанной трансплантации стволовых клеток.
  - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Настоящая технология в эксперименте продемонстрировала большую стимуляцию внутриклеточной и клеточной регенерации печени в условиях ее повреждения, чем сочетанное введение гепатоцитов и мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика лечения патологии печени с помощью сочетанной трансплантации стволовых клеток.  
**7.2. Экологичность:**
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.  
**7.3. Экономические показатели (оценочные):**
  - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** 10.
  - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):** 50.
  - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):** 3.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется в наличии.
- 6. Ожидаемые результаты:** Снижение инвалидизации пациентов и осложнений у пациентов с токсическим гепатитом, а также после резекции частичной гепатэктомии.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**  
**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на**

**продукцию:** Пациенты гепатологических отделений лечебно-профилактических учреждений.

**фон:** ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-85-45.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный теле-**

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор на передачу технологии лечения патологии печени с помощью сочетанной трансплантации стволовых клеток.

## Индивидуализация подбора комплексной геропротективной терапии

(Условное сокращенное наименование: «Цифровая платформа антистарения»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, (ФГБОУ ВО УГМУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** На основе накопленной цифровой базы данных изменения под влиянием лечения биологического возраста разработано программное обеспечение «Кабинет врача-гериатра». Накопленная база цифровых данных показателей, входящих в набор параметров для исследования биовозраста пациентов, использована для создания алгоритма выявления темпа старения пациента. Он реализован в виде десктоп-приложения для работы врача-гериатра, врача-реабилитолога. Выявление темпа старения пациента осуществляется с помощью прогностической математической модели биовозраста пациента на основе функциональных параметров его организма. «Кабинет врача-гериатра» разработан как клиентское приложение платформы агентного моделирования, а выявление темпа старения организма пациента производится посредством взаимодействия кабинета врача-гериатра с платформой агентного моделирования. Цифровое приложение «Кабинет врача-гериатра» позволяет после кратковременного геропротективного воздействия (достаточно 2 недели) помочь принять решение, насколько эффективно подобрано индивидуальное лечение на основе количественной оценки степени постарения организма человека. Таким образом, нами впервые разработана и апробирована в практическом здравоохранении финансово доступная бюджетная цифровая клинично-лабораторная лечебно-диагностическая платформа для торможения старения человека (геропротективной) на основе обнаруженных у известных средств и методов лечения геропротективной активности и цифрового подбора их для конкретного пациента или практически здорового человека с возможностью оценки эффективности назначенного лечения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытания опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются частично.



**6. Ожидаемые результаты:** Внедрение «Кабинета врача-гериатра» в практическую медицину и реабилитологию позволит сократить время врача на диагностику, подбор терапии, перейти от качественной субъективной оценки организма к объективной количественной, повысить эффективность лечебно-диагностического процесса и на этой основе сэкономить материальные ресурсы в здравоохранении.

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

**7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* В национальном геронтологическом центре (НГЦ) идет разработка проекта «Интеллектуальная цифровая платформа персонализированного управления качеством жизни «Health Heuristics», целями которого являются: 1. Создание интеллектуальной платформы, обеспечивающей персонализированное управление качеством жизни на основе автоматизированного сбора и комплексного анализа мультимодальных данных о человеке, его образе жизни и окружающей среде. 2. Создание интеллектуальной цифровой среды для производителей и пользователей wellness услуг и продуктов. В рамках проекта создается серия компьютерных систем и приложений для смартфона в целях анализа и контроля индивидуального здоровья. В

разработке систем используются современные методы и подходы, включая работу с Большими Данными и методы Искусственного интеллекта и Нейросетей. В НГЦ к настоящему времени создана серия компьютерных систем (более 20 систем) профессионального (для врачей) и популярного (для дома и семьи) уровней, автоматизирующих процессы диагностики и профилактики старения, а также увеличения функциональных резервов организма. Разработанная платформа, в отличие от отечественных аналогов, позволит не только определять биовозраст и темп старения пациента на основе интеграции измеренных показателей, но и не выходя из системы и не привлекая какие-либо внешние ресурсы подбирать герофилактические воздействия, а также проводить «численные эксперименты», используя введенные в ней модели пациентов, прогнозируя эффективность герофилактического воздействия на пациента уже до его применения.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит по уровню разработки компании Bioage веб-платформы <https://bioagelabs.com/platform> для определения биовозраста на основе анализа молекулярных взаимодействий применяемых лекарств с организмом пациента. Подход в определении биовозраста строится на основе прогнозирования механизма воздействия данной терапии на пациента, что позволяет найти оптимальный вариант терапии пациента.

Также в мире создано множество калькуляторов биовозраста, позволяющих быстро определить свой биовозраст в режиме on-line на сайте. Разработанная платформа, в отличие от зарубежных аналогов, позволит не только определять биовозраст и темп старения пациента на основе интеграции измеренных показателей, но и не выходя из системы и не привлекая какие-либо внешние ресурсы подбирать геропротективные воздействия, а также проводить «численные эксперименты», используя введенные в ней модели пациентов, прогнозируя эффективность геропротективного воздействия на пациента уже до его применения.

**7.2. Экологичность:** Не приводит к загрязнению окружающей среды, экологически чистая диагностика и коррекция, применяются только естественные метаболиты тела человека, не используются чужеродные химреагенты. Для дезинфекции электродов измерительных приборов используется 0,5-1 мл 70% этилового или изопропилового спирта и применяются минимальное количество одноразовых медизделий (1 пациент – 1 медизделие).

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

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

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,25.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Гериатрические кабинеты поликлиник и стационары, общесоматические и психоневрологические стационары и кабинеты, отделения и кабинеты реабилитации лечебно-профилактических учреждений, отделения или кабинеты функциональной диагностики, учреждения санаторно-курортного типа.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52, (343) 214-86-71.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор о НИР.

## Прогнозирование эффективности реваскуляризации коронарных артерий посредством методов цифровой обработки ангиограмм и математического моделирования

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, (ФГБОУ ВО УГМУ), г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика, позволяющая по данным стандартных клинических исследований коронарных артерий методами математического моделирования максимально корректно оценить гемодинамическую значимость стеноза коронарной артерии.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены несравнительные исследования, описаны клинические случаи.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Программный комплекс для оценки значимости стеноза коронарной артерии.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет информации.
  - 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:** Отделения неотложной кардиологической помощи.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екатеринбург, тел.: (343) 214-86-52.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

## Способ определения чувствительности барорефлекторной регуляции сердечного ритма к вариациям локального геомагнитного поля у человека

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2021-2023. 

васкулярных нарушений, связанных с геомагнитными возмущениями.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел.: (8182) 28-76-36, E-mail: dirnauka@fciactic.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Регистрируют у человека в течение 30 мин кардиоинтервалограмму и вычисляют 1-минутные или 2-минутные с перекрытием в 1 мин значения вариабельности сердечного ритма (ВСР) в низкочастотном диапазоне 0,15-0,04 Гц (LF). Далее вычисляют коэффициент корреляции показателей LF с 1-минутными вариациями величин индукции геомагнитного поля (ГМП) по каждой из компонент локального геомагнитного поля ГМП (X, Y, Z и F). При определенных уровнях значимости вышеуказанных корреляций констатируют слабую либо достаточную чувствительность барорефлекторной регуляции (БР) сердечного ритма (СР) к вариациями ГМП. Слабая чувствительность БР СР к 1-минутным вариациям компонент ГМП ассоциирована с выраженным риском кардио-
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент на изобретение № 2798780 С2 МПК А61В 5/024 (2006.1), дата регистрации 27.04.2023. Бюл. № 12.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Аппаратно-программные комплексы «Варикард» (ООО «Рамена», Россия).
- 6. Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности прогноза индивидуальной чувствительности сердечно-сосудистой системы человека к нестабильности геомагнитного поля с развитием нарушений нервной регуляции сердечной деятельности, особенно у людей с артериальной гипертензией.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Конкурентоспособность обеспечивается повышением результативности выявления синхронизации параметров ВСР и вариаций компонент ГМП, подготовкой вариационных рядов кардиоинтервалограммы для корреляционного анализа, сам анализ выполнен при определенных режимах математической фильтрации (полосовой фильтрации с окном

Блэкмана-Харриса со значением верхней частоты среза  $f_r$  0,9 от частоты Найквиста и значением нижней частоты среза  $f_l$  0,70).

### **7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По статистическим подходам учета вариаций компонент ГМП превосходит разработки: Патент RU 2289302 С1, 2006.12.20., Патент RU 2574377 С1, 2016.02.10., Патент RU 2236166 С2, 2004.09.2.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Аналогов в мировых образцах не найдено.

**7.2. Экологичность:** Используется отечественное оборудование для регистрации параметров, с минимальной затратой расходных материалов.

**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:** Научные учреждения, где проводят экспериментальные исследования в области физиологии человека и животных, медико-профилактические учреждения.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, г. Архангельск, тел.: (8182) 28-76-36 (Институт физиологии природных адаптаций, тел.: (8182) 65-29-88).

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

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2798780

**Способ определения чувствительности  
барорефлекторной регуляции сердечного ритма к  
вариациям локального геомагнитного поля у человека**

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Федеральный исследовательский центр  
комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова  
Уральского отделения Российской академии наук ФГБУН  
ФИЦКИА УрО РАН (RU)*

Авторы: *Поскотникова Лизия Владимировна (RU), Кривоногова  
Елена Вячеславовна (RU), Демин Денис Борисович (RU), Зенченко  
Татьяна Александровна (RU), Семенов Юрий Николаевич (RU)*

Заявка № 2021131669

Приоритет изобретения 27 октября 2021 г.

Дата государственной регистрации  
и Государственном реестре изобретений  
Российской Федерации 27 июня 2023 г.

Срок действия исключительного права  
на изобретение истекает 27 октября 2041 г.



Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

В.С. Зубов

## **Способ прогнозирования риска срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных климатических условиях Арктики**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, пр. Никольский, д. 20, тел. (8182) 28-76-36; E-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Изобретение относится к области лабораторной диагностики в физиологии, иммунологии и касается способа прогнозирования риска срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных климатических условиях Арктики. Сущность изобретения заключается в том, что в периферической крови определяют содержание естественных киллеров CD3-CD16+, концентрации холестерина ЛПВП и апоА-I. Срыв адаптации при воздействии неблагоприятных факторов Арктики проявляется несоответствием уровня энергообеспеченности организма и дисрегуляцией иммунного ответа, ассоциированного с повышением содержания естественных киллеров CD3-CD16+. При одновременном выявлении содержания CD3-CD16+ более  $0,8 \times 10^9$  кл/л, концентрации ХС-ЛПВП менее 0,8 ммоль/л и апоА-I менее 100 мг/дл прогнозируют высокий риск срыва адаптации. Преимуществом способа является доступность и более раннее получение данных о риске срыва адаптационных механизмов, связанных с энергетическим обеспечением в неблагоприятных климатических условиях Арктики до повышения концентраций общего холестерина и ЛПНП в крови, гипертензии и признаков коронарной недостаточности.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент на изобретение № 2810808 С1 МПК G01N 33/92 (2006.01), дата регистрации 28.12.2023. Бюл. № 1.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Автоматический иммуноферментный анализатор «Evolis» фирмы «Bio-RAD» (Франция); аппарат «Epics XL» фирмы «Beckman Coulter» (США).
- 6. Ожидаемые результаты:** Предполагается, что при увеличении содержания в крови концентраций CD3-CD16+ более  $0,8 \times 10^9$  кл/л и снижении содержания ХС-ЛПВП менее 0,8 ммоль/л и апоА-I менее



100 мг/дл прогнозируют высокий риск срыва адаптации.

применяемых в стандартной клиничко-лабораторной практике.

**7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Предложенное изобретение использует определение минимального числа параметров, характеризующих нарушение метаболизма липидов и дисбаланс иммунной реакции, что позволяет прогнозировать риск срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных условиях Арктики.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент РФ № 2014615 от 15.06.1994, Патент РФ № 2336807 от 27.10.2008, Патент РФ № 2452966 от 10.06.2012, Патент РФ № 2521322 от 27.06.2014, Патент РФ № 2687067 от 07.05.2019, Патент РФ № 2753693 от 19.08.2021, Патент РФ № 2770269 от 15.04.2022.

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

**7.2. Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования широко

**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 лабораторной диагностики, иммунологии, биохимии и касается способа прогнозирования риска срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных климатических условиях Арктики.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, г. Архангельск, тел.: (8182) 28-76-36 (Институт физиологии природных адаптаций, тел.: (8182) 65-29-95).

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

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ  
№ 2810808

**Способ прогнозирования риска срыва адаптации у людей, работающих в неблагоприятных климатических условиях Арктики**

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН) (RU)*

Автор(ы): *Пашинская Ксения Олеговна (RU)*

Заявка № 2023104259

Приоритет изобретения 21 февраля 2023 г.  
Дата государственной регистрации  
в Государственном реестре изобретений  
Российской Федерации 28 декабря 2023 г.  
Срок действия исключительного права  
на изобретение истекает 21 февраля 2043 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

*Ю.С. Удков*



**База данных объектов интеллектуальной собственности  
Института агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ  
Коми НЦ УрО РАН**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Представлены сведения об объектах интеллектуальной собственности, собранные в результате поиска по патентным базам данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, реестрам Государственной комиссии по охране селекционных достижений и архивным данным Института агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. Реестр включает в себя данные об изобретениях, полезных моделях, базах данных и селекционных достижениях, авторских свидетельствах на селекционные достижения за период 1979-2023 гг.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Поддержка базы данных в актуальном состоянии, мобильность обновления и уточнения данных.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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:** Агропромышленный комплекс Республики Коми.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

## **Агробиологические приемы управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в севооборотах на дерново-подзолистых почвах Предуралья**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2023. заключительный отчет о проведении исследований.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал («Пермский НИИСХ ПФИЦ УрО РАН»), г. Пермь, тел.: (342) 212-60-08.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Представлены комплексные исследования по управлению продукционным процессом на пахотной дерново-подзолистой почве в Предуралье. Выявлено влияние длительного использования пашни, применения органических и минеральных удобрений на изменение плодородия почвы. Предложены методы цифровой обработки спутниковых снимков сельскохозяйственных угодий и новые подходы к формированию севооборотов на землях сельскохозяйственного назначения на основе информационных технологий.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Подготовлен
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование технологий и научно-обоснованного подхода к размещению культур в пространстве и во времени позволит наиболее полно использовать адаптивный потенциал сельскохозяйственных культур, повысить эффективность использования материальных ресурсов и сельскохозяйственного производства в целом.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* На уровне отечественных образцов.
    - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым образцам.
  - 7.2. Экологичность:** Использование агробиологических приемов управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в севооборотах на

дерново-подзолистых почвах Предуралья позволит снизить антропогенную нагрузку на почвы.

**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 рассчитывался.

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Разработка интересна для сельхозтоваропроизводителей. Данные приемы позволили эффективно внедрить результаты исследований в производственный процесс сельхозтоваропроизводителей Пермского края: ООО «Агрофирма «Труд» Кунгурского муниципаль-

ного округа, ООО «Талицкое» Очерского городского округа и СПК «Колхоз Совет» Юсьвинского муниципального округа на площади 18 994 га.

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

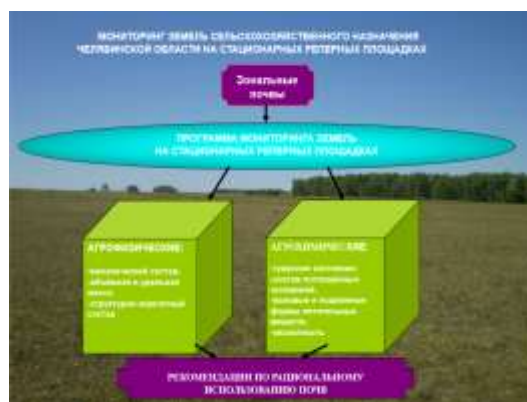
**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** «Пермский НИИСХ ПФИЦ УрО РАН», ул. Культуры, д. 12, с. Лобаново, Пермский р-н, Пермский край, 614532, тел.: (342) 297-70-70, Факс: (342) 297-62-40, E-mail: pniish@rambler.ru.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственные договора с семеноводческими хозяйствами, сельскохозяйственными товаропроизводителями.

## **Разработка и внедрение системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, влияющие на сохранение плодородия почв Челябинской области**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1993-2023.
  - 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (ФГБНУ «Челябинский НИИСХ»), Челябинская область, Чебаркульский район, п. Тимирязевский, тел.: (35168) 71-4-88.
  - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Для разработки использованы материалы длительных исследований сотрудников лаборатории агрохимии и мониторинга земель и массовых анализов за 1993-2022 гг. Для оценки состояния пахотных и естественных угодий заложена сеть почвенных разрезов на реперных площадках всех типов почв Челябинской области. Предложена система мониторинга почвенного покрова сельскохозяйственных угодий по агрохимическим и агрофизическим свойствам в различных почвенно-климатических зонах Челябинской области.
  - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опубликована монография «Мониторинг плодородия чернозёмных почв Южного Зауралья».
  - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется сеть реперных площадок почвенных разрезов на целинных и пахотных угодьях с охватом всех типов почв Челябинской области, аналитическая лаборатория со всем необходимым оборудованием.
  - 6. Ожидаемые результаты:** Предлагается ввести в практику проведение соответствующих наблюдений за мониторингом состояния земель сельскохозяйственного назначения, что будет способствовать точному прогнозированию изменения параметров почвенного плодородия и корректировать систему удобрений для планирования технологий производства растениеводческой продукции, определять стратегию земледелия. Корректировка систем удобрения способствует увеличению продуктивности пахотных земель на 30%.
  - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В результате мониторинга земель сельскохозяйственного назначения проведён анализ почв Челябинской области для оценки естественного и эффективного плодородия почв по видам кислотности, по основным элементам питания растений, по гумусовому состоянию.
- 7.1. Научно-технический уровень:**

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): В отличие от аналогов, применяемая система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, позволяет получить более объективную оценку тенденции изменения основных параметров, отвечающих за состояние почвенного плодородия почв: агрохимические и агрофизические свойства, регламентирующими агроценоз.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):
- 7.2. **Экологичность:** Получение экологически безопасной растениеводческой продукции и предотвращение активных негативных процессов техногенного характера, ведущих к снижению потенциального плодородия почвы.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 1,5.
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не определен.
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 5.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельхозпредприятия Российской Федерации.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБНУ «Челябинский НИИСХ», Челябинская обл., Чебаркульский р-н, п. Тимирязевский, тел.: (351168) 71-4-88.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.





## Способ повышения плодородия почв под прогнозируемый урожай сельскохозяйственных культур

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023.

2. **Головная организация-** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.

3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур определяется количественным обеспечением, конкретного хозяйства, района и региона, в частности ресурсами света, тепла, влаги (с использованием обобщенных агроклиматических показателей ближайшей гидрометеостанции позволяющей выявить потенциальную продуктивность климата). Актуальность учета потребности растений в элементах питания, заключается в том, что в большинстве случаев не берется в учет почвенно-климатические особенности территорий. Эти факторы могут значительно повлиять на продуктивность и качество полученного урожая. Получение оптимальных урожаев можно проводить на тех полях, по которым имеется исходная информация: агрохимические показатели почвы,

приход фотосинтетической активной радиации (ФАР), сумма активных температур более 10 °С, относительной влажности воздуха, количества продуктивной влаги перед началом вегетации и перед посевом культур, сумма осадков за период вегетации и их производные показатели: усвоения фотосинтетической активной радиации (ФАР), влагообеспеченности (W), биогидротермическому потенциалу (БГТП), биоклиматическому потенциалу (БКП), а также нормы внесения азотных, фосфорных, калийных и других удобрений, их коэффициенты использования из почвы и туков. Способ повышения плодородия почв под прогнозируемый урожай сельскохозяйственных культур, включающий анализ продуктивности почвы с учетом абиотических факторов, путем отбора почвы для анализа, определения содержания агрохимических показателей, определение факторов агроклиматического ресурса данной территории, влияющих на урожайность культуры: ФАР, влагообеспеченности, БГТП, БКП, определение урожайности выбранной сельскохозяйственной культуры в зависимости от внешней и почвенной среды по формуле:

$$y = \sum_{i=1}^{n \max} (y_{i1} + y_{i2}) a_i \quad (1)$$

где:  $y$  – урожай по сумме  $i$ -х факторов;  $n$  – количество факторов принятых при расчете урожая;  $i$  – фактор, влияющий

на урожай и прибавку урожая – гумус, фосфор, калий, кислотность, микроэлементы – показатели из агрохимического анализа почв;  $U_1$  – урожай, обеспечиваемый показателями почвенного плодородия по  $i$ -фактору;  $U_2$  – прибавка урожая, обеспечиваемая дополнительным  $i$ -фактором;  $a_i$  – поправочный коэффициент на влияние кислотности почвы, построение номограммы в виде графика, выбор для конкретной сельскохозяйственной культуры по номограмме показатель прогнозируемого урожая, наложение на номограмму линейки и определение требуемой дозы удобрений, при этом дозу удобрений для сельскохозяйственной культуры устанавливают с учетом обеспеченности почв питательными веществами, рассчитывают получение прибавки в 1 т/га урожая, в качестве основных показателей питательности почв выбирают гумус, фосфор и калий.

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:**
6. **Ожидаемые результаты:** Разработанный способ решает вопрос управления почвенным плодородием и позволяет осуществлять управление отдельными составляющими элементами, и в первую очередь теми из них, которые лимитируют урожай. Получены номограммы для картофеля, многолетних и

однолетних трав, зерновых культур, корнеплодов, моркови, капусты, гороха (на зерно), обеспечивающие прирост урожая.

7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Технический результат заключается в определении потенциально возможного урожая с анализом агроклиматических условий, определении уровня оптимального урожая с учетом почвенного плодородия, климатических показателей, экономических факторов и, исходя из расчета норм минеральных и органических удобрений, в составлении технологических карт, включающих все необходимые агротехнические мероприятия, в учете урожая и условий выращивания сельскохозяйственных культур.

- 7.1. **Научно-технический уровень:** Разработка превышает отраслевой уровень.

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Патент РФ № 2453097; Патент РФ № 2372771; Патент РФ № 2048056.

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

- 7.2. **Экологичность:** Номограммы для определения доз минеральных удобрений под запланированный урожай позволяют более достоверно определить дозу требуемых для внесения в почву удобрений, обеспечивающих прогнозируемый урожай.

**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:** Предназначено для фермеров, дачников, частных хозяйств в качестве пособия для практического применения.

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

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

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



## Компьютерная база данных «База данных нормативных параметров для экономической оценки технологий выращивания сельскохозяйственных культур в 2023 году»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99, (35-231) 57-3-54, E-mail: info@kurganniish.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит экономические параметры: затраты труда на технологические операции; перечень, цены и годовую загрузку автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин; перечень технологических операций, включающих состав агрегатов, потребность механизаторов и рабочих, нормы выработки и расхода горючего, электроэнергии, заработную плату; расход семян, удобрений и средств защиты растений; цены 2023 г. на продукцию растениеводства и материально-технические ресурсы. База данных позволяет вести экономическую оценку технологий выращивания сельскохозяйственных культур и выбирать наиболее эффективные варианты для применения в производстве. Тип реализующей ЭВМ: IBM PC - совместимый ПК. Вид и версия операционной системы: Windows 7 и выше. Вид и версия системы управления базой данных: Управление базой данных исследований по плодородию почв и технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Объем: 5,3 Мб.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** База данных зарегистрирована в Роспатенте, свидетельство № 2023621909 от 08.06.2023. Разработанная база данных используется научными сотрудниками Курганского НИИСХ – филиала ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение.
- 6. Ожидаемые результаты:** База данных позволяет вести экономическую оценку технологий выращивания сельскохозяйственных культур и выбирать наиболее эффективные варианты для применения в производстве. Использование базы данных позволит повысить эффективность принятия управленческих решений за счет повышения скорости обработки информации по сравнению с бумажными носителями.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособ-**

**ность:** Для анализа экономической эффективности технологий в сельхозпредприятиях использованы методы: статистико-экономический, группировки и сравнений, графический. Для анализа экономической эффективности технологий в изучаемых экспериментах использован метод программного расчета с помощью web-приложения по экономической оценке. При создании актуальной базы данных нормативных материалов для web-приложения для экономической оценки технологий выращивания сельскохозяйственных культур использованы методы: системного анализа эмпирических данных, их структурирование в группы и сохранение в справочниках по методам, используемым в реляционных базах данных.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

Разработка превышает отраслевой уровень.

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

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствуют мировым разработкам по данному направлению, учитывает специализацию сельскохо-

зяйственного 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:** База данных может использоваться любыми пользователями, зарегистрированными в сети интернет.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, тел.: (35-231) 57-3-54, E-mail: info@kurganniish.ru

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

**Продукция**

ИД	Наименование	Цена, руб.	Статус	Инд. (ИД.И)
X1	Пшеница 1 класса	12000	Действ.	3 3
X2	Пшеница 1 класса	11000	Действ.	3 3
X3	Пшеница 1 класса	10000	Действ.	3 3
X4	Пшеница 1 класса	9000	Действ.	3 3
X5	Овес	3000	Действ.	3 3
X6	Рожь	7000	Действ.	3 3
X7	Горчица	15000	Действ.	3 3
X8	Пшеница	8	нет	3 3
X9	Рис	25000	Действ.	3 3
X10	Гречиха	25000	Действ.	3 3
X11	Пшеница 1 класса, мягкая	9000	Действ.	3 3
X12	Пшеница 1 класса, мягкая	11500	Действ.	3 3
X13	Пшеница 1 класса, мягкая	8770	Действ.	3 3
X14	Пшеница 1 класса, мягкая	8150	Действ.	3 3
X15	Пшеница 1 класса, мягкая	11470	Действ.	3 3
X16	Пшеница 1 класса, мягкая	8000	Действ.	3 3

**Ресурсы**

ИД	Наименование	Цена, руб.	Статус	Инд. (ИД.И)
X17	Амортиз.	27000	Действ.	3 3
X18	Амортиз.	1400	Действ.	3 3
X19	Амортиз.	1400	Действ.	3 3
X20	Амортиз.	2200	Действ.	3 3
X21	Амортиз.	343	Действ.	3 3
X22	Амортиз.	35	Действ.	3 3
X23	Амортиз.	37	Действ.	3 3
X24	Амортиз.	23	Действ.	3 3
X25	Амортиз.	350	Действ.	3 3
X26	Амортиз.	3800	Действ.	3 3
X27	Амортиз.	3200	Действ.	3 3
X28	Амортиз.	3400	Действ.	3 3
X29	Амортиз.	3010	Действ.	3 3
X30	Амортиз.	350	Действ.	3 3
X31	Амортиз.	2800	Действ.	3 3
X32	Амортиз.	340	Действ.	3 3

**Список технологических операций**

ИД	Наименование операции	Тарифы (руб./СМ)	СМ (количество)	Ресурсы	Вспомогательные
X33	Зерновое	8,16	3,0	194	330 0
X34	Зерновое	8,5	3,2	400	400 0
X35	Зерновое	8,57	4,1	710	665 0
X36	Зерновое	8,6	8	970	1140 2
X37	Зерновое	8,68	8,8	1800	1380 2
X38	Зерновое	8,16	3,0	194	330 0
X39	Зерновое	8,17	3,0	72	72 0
X40	Зерновое	8,278	2,74	220	300 0
X41	Зерновое	15,1	396	1200	8,2
X42	Зерновое	8,6	18,5	300	300 0
X43	Зерновое	8,14	4,7	120	80 0
X44	Зерновое	8,68	8	90	40 0

**Технологические операции**

Основные страницы базы данных



Свидетельство о государственной регистрации базы данных в Роспатенте

## Сорт яблони Розочка

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2005-2023. 2023 г. Патент № 12923 от 28.06.2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 258-65-01.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт Розочка зимостойкий с хорошей ежегодной урожайностью. Дерево среднерослое, с округлой кроной. Биологические особенности – сорт иммунный к парше. Плоды средней массой 80 г, максимальная – 120 г, основная окраска ярко-желтая, покровная – сплошь красный и тёмно-красный румянец. Мякоть кремовая, плотная, скалывающегося типа, очень хорошего кисло-сладкого вкуса (4,5 балла). Плоды созревают в конце августа и могут сохраняться в течение 1 месяца.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт яблони Розочка включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Волго-Вятскому (4) региону с 2023 г. Патент № 12923 от 28.06.2023.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 000 саженцев в год.
  6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового осеннего сорта яблони будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Хорошая зимостойкость, скороплодность, урожайность, высокие потребительские качества плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По вкусовым качествам, крупноплодности и устойчивости к болезням превосходит районированный сортимент летних сортов яблони – Серебряное копытце, Горнист.
  - 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:** Иммуниет к парше сорта Розочка позволяет снизить пестицидную нагрузку на агроэкосистемы, гарантирует высокое качество продукции садоводства и экологическую безопасность сельскохозяйственного 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 потре-**

**бители, 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 ССС 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 груши Розовый бочонок

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2001-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 258-65-01.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт груши Розовый бочонок получен методом гибридизации. Характеризуется хорошей зимостойкостью и урожайностью. Плоды осеннего срока созревания, бочонковидной формы, зеленовато-желтые с темно-розовым румянцем, средняя масса – 160 г. Плоды содержат: растворимых сухих веществ – 12,6%, сахаров – 9,7%, титруемая кислотность – 0,76%. Вкус хороший с оценкой 4,2 балла.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт груши Розовый бочонок включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Волго-Вятскому (4) региону с 2023 года. Патент № 12299 от 13.07.2022.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 000 саженцев в год.
6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового осеннего сорта груши будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Хорошая зимостойкость, урожайность, потребительские качества плодов.
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По качеству плодов, урожайности существенно превосходит районированный ранее в регионе сорт Поля.
    - 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 ССС 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 груши Чусовая

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2001-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 258-65-01.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт груши Чусовая получен методом гибридизации. Характеризуется хорошей зимостойкостью и урожайностью. Плоды раннеосеннего срока созревания, двоякоконической формы, светло-желтые с розовым румянцем или без него, средняя масса 70 г. Плоды содержат: растворимые сухие вещества – 16,6%, сахаров – 11,0%, титруемая кислотность – 0,5%. Отличается стабильным хорошим вкусом с оценкой 4,3 балла.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт груши Чусовая включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Волго-Вятскому (4) региону с 2023 года. Патент № 12921 от 28.06.2023.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 000 саженцев в год.
  6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового раннеосеннего сорта груши будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Хорошая зимостойкость, высокая урожайность, потребительские качества плодов.
- 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По качеству плодов, урожайности существенно превосходит районированный сорт Талица.
    - 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.):* Завершенная разработка.
- 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 ССС 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 груши Султан

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2009-2023.
  - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 258-65-01.
  - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт груши Султан получен методом гибридизации. Характеризуется хорошей зимостойкостью и урожайностью, длительным сроком хранения плодов. Плоды зимнего срока созревания, широкогрушевидной формы, желтые с розовым румянцем или без него, средняя масса – 145 г. Плоды содержат: растворимых сухих веществ – 12,8%, сахаров – 8,3%, титруемая кислотность – 0,29%. Вкус плодов хороший с оценкой 4,1 балла.
  - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт груши Султан включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Волго-Вятскому (4) региону с 2023 года. Патент № 12300 от 13.07.2022.
  - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 000 саженцев в год.
  - 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового зимнего сорта груши будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
  - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Хорошая зимостойкость, урожайность, потребительские качества плодов, длительный период хранения плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** По качеству плодов, урожайности существенно превосходит районированный сорт Береженая.
  - 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 ССС 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.



## Методика размножения косточковых культур на основе оптимизации условий культивирования *in vitro*

(Условное сокращенное наименование: «Методика размножения косточковых культур»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020-2023.
  - 2. Главная 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) 62-96-98.
  - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны приемы размножения косточковых культур (вишня обыкновенная, слива домашняя, черешня гибридная) *in vitro*, включающие: на этапе введения – использование для стерилизации растительного материала 10% хлоргексидин; в последнем пассаже пролиферации – культивирование микрочеренков на питательной среде QL + 6-БАП 0,5 мг/л + ГК 0,2 мг/л + ИМК 0,2 мг/л при освещении экспериментальной светодиодной фитооблучательной установкой со смешанным спектром облучения, работающей в импульсном режиме; на этапе укоренения – укоренение микрочеренков на питательной среде QL + ИМК 1,0 мг/л при освещении светодиодной фитооблучательной установкой с тепло-белой световой температурой облучения, работающей в непрерывном режиме; на этапе адаптации – обработку методом опрыскивания 8% раствором экстракта личинок большой восковой моли при освещении экспериментальной светодиодной фитооблучательной установкой со смешанным спектром облучения, работающей в импульсном режиме.
  - 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 выхода стандартных адаптированных пробирочных растений на 201%; снижение себестоимости одного адаптированного растения уменьшает-ся в среднем на 12,9%.
  - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокий коэффициент размножения и укореняемость микрочеренков косточковых культур в условиях *in vitro*.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Уровень разработки соответствует уров-

ню 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):** Рентабельность получения оздоровленного материала косточковых культур по улучшенной методике составила 160,7%; использование светодиодного фитооблучателя позволяет экономить до 20% электроэнергии.

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:** Садоводство, питомниководство, биотехнология.

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:** Вопрос не прорабатывался.



## Сорт сливы китайской Доминика

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1994-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-72-81.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт сливы китайской Доминика получен в результате отдаленной гибридизации (F<sub>1</sub> Желтая Хопты × Аштаракская-2). Дерево слаборослое, высотой 2,2 м, округло-стоговидной кроны. Урожайность – 70,5 ц/га. Срок созревания поздний, что увеличивает срок потребления свежих плодов. Высокие товарные качества плодов. Покровная окраска плода синяя. Мякоть плотная с антоциановой окраской. Плоды хранятся, транспортабельность хорошая. Сорт универсального назначения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Новый сорт сливы китайской Доминика включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому (9) региону с 2023 г. Патент № 12693 от 11.05.2023.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности (маточные насаждения, сельскохозяйственное оборудование, земельные участки).
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового зимостойкого сорта сливы китайской Доминика в производстве расширит срок поступления свежих плодов сливы – до конца сентября, обновление районированного сортимента за счет новых качественных характеристик плодов, стабильная урожайность.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая зимостойкость (2016/17 гг. – -38,3 °С степень подмерзания 1,0 балл; 2018/19 гг. – -37,6 °С степень подмерзания 0,5 балла). Урожайность на уровне контрольного сорта Уральская золотистая 70,5 ц/га. Товарные качества плодов: средняя масса 21,5 г, максимальная 26,5 г, округлой формы, одномерные; кожица имеет синий цвет с восковым налетом, мякоть красная, среднеплотная, косточка средняя, составляет 6,0% в общей массе плода. Дегустационная оценка 4,4 балла. Поздний срок созревания – первая декада сентября. Плоды содержат растворимые сухие вещества –

17,9%, сахаров – 8,51%, титруемая кислотность – 1,76%, аскорбиновой кислоты – 7,2 мг%.

клястероспориоз) и вредителям (тля, плодовая жук) В связи с этим не требует многократных химических обработок.

### 7.1. Научно-технический уровень:

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не имеет аналогов среди отечественных районированных сортов сливы китайской в Волго-Вятском и Уральском регионах. Достоинства сорта: зимостойкость, урожайность, товарность плодов, поздний срок созревания. Превосходит по урожайности районированный сорт Уральская золотистая 70,0 ц/га (прибавка у сорта Доминика +0,5 (70,5 ц/г), крупноплодности Уральская золотистая 13,2 г (Доминика 21,5 г), сроку созревания.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По зимостойкости, адаптивности к эколого-географическим условиям Волго-Вятского и Уральского регионов аналогов нет.

**7.2. Экологичность:** Сорт сливы китайской Доминика отличается устойчивостью к грибным заболеваниям (монилиоз плодов,

### 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):** Да.

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Свердловская ССС 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 сливы китайской Эвридика

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1994-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-72-81.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт сливы китайской Эвридика получен в результате отдаленной гибридизации *Pr. cerasifera* var. *pissardii* × *Pr. salicina* var. *ussuriensis*. Дерево среднерослое, высотой 3,1-3,3 м, с метловидной кроной. Урожайность – 71,9 ц/га. Срок созревания поздний, что увеличивает срок потребления свежих плодов. Высокие товарные качества плодов (плотная мякоть с антоциановой окраской). Плоды хранятся, транспортабельность хорошая. Сорт универсального назначения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Новый сорт сливы китайской Эвридика включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Уральскому (9) региону с 2023 г. Патент № 12692 от 11.05.2023.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности (маточные насаждения, сельскохозяйственное оборудование, земельные участки).
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового зимостойкого сорта сливы китайской Эвридика в производстве расширит срок поступления свежих плодов сливы – до конца сентября, обновление районированного сортимента за счет новых качественных характеристик плодов, стабильная урожайность.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая зимостойкость (2016/17 гг. – -37,6 °С степень подмерзания 0,5 балла). Урожайность превышает контрольный сорт Уральская золотистая 71,9 ц/га. Товарные качества плодов: средняя масса 25,7 г, максимальная 31,0 г, удлинено-яйцевидной формы, одномерные; кожица имеет бордовый цвет со средним восковым налетом, мякоть красная, среднеплотная, косточка средняя, составляет 7,0% в общей массе плода. Дегустационная оценка 4,5 балла. Поздний срок созревания – первая декада сентября. Плоды содержат: растворимые сухие вещества – 17,5%, сахар – 10,8%, титруе-

мая кислотность – 1,63%, аскорбиновая кислота – 7,2 мг%.

## 7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Не имеет аналогов среди отечественных районированных сортов сливы китайской в Волго-Вятском и Уральском регионах. Достоинства сорта: зимостойкость, урожайность, товарность плодов, поздний срок созревания. Превосходит по урожайности районированный сорт Уральская золотистая 70,0 ц/га (прибавка у сорта Эвридика +1,9 (71,9 ц/га), крупноплодности Уральская золотистая 13,2 г (Эвридика 25,7 г), сроку созревания.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По зимостойкости, адаптивности к эколого-географическим условиям Волго-Вятского и Уральского регионов аналогов нет.

7.2. Экологичность: Сорт сливы китайской Эвридика отличается устойчивостью к грибным заболеваниям (монилиоз плодов, клястероспориоз) и вредителям

(тля, плодожорка) 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): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская ССС 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 абрикоса Призер

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1992-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (Свердловская ССС УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт абрикоса Призер (выделен из семян сорта Кичигинский от свободного опыления). Зимостойкий, отличается высокой урожайностью до 13,3 т/га и устойчивостью к болезням и вредителям. Плоды массой 18-24 г. Вкус хороший – 4,5 балла. Плоды содержат: растворимых сухих веществ – 15,1%, сахаров – 9,7%, аскорбиновой кислоты – 11,9 мг/100 г, каротина – 3,0 мг/100 г.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт районирован в 2023 г. по Уральскому региону.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 5 000 саженцев в год.
  6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта позволит без дополнительных затрат увеличить урожайность абрикоса на 15-20%.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, урожайность и высокое качество плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По урожайности (13,3 т/га) превосходит контрольный сорт Кичигинский на 1,33 раза.
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По адаптивным свойствам аналогов среди зарубежных сортов нет.
- 7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость к фитопатогенам позволяет снизить пестицидную нагрузку, гарантирует высокое качество и экологическую безопасность продукции садоводства.
- 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 ССС 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.

## Руководство по формированию адаптивных садовых агрофитоценозов (малины ремонтантной) в условиях Республики Коми

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проведено сортоизучение и отбор среди 5 нерайонированных в Республике Коми сортов малины ремонтантной, имеющих высокую адаптивность: устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам северных территорий, стабильная продуктивность в любых условиях вегетации. Выявлены в большей степени адаптированные к условиям Республики Коми сорта малины ремонтантной Рубиновое ожерелье (с уровнем продуктивности 2,25 кг/пог. м или 7,49 т/га), и Жарптица, (с уровнем продуктивности 2,16 кг/пог. м или 7,20 т/га), что выше стандартного сорта Геракл на 98 и 91%, соответственно, с реализацией потенциальной продуктивности на 36,8–37,2% в условиях необходимой теплообеспеченности по сумме активных температур выше  $10\text{ }^{\circ}\text{C} = 1700\text{--}1800\text{ }^{\circ}\text{C}$  вегетационных периодов с повторяемостью в Республике Коми за последние 33 года (27%). Сорт Рубиновое ожерелье имеет умеренный рост побегов (130,3 см), средние сроки начала созревания (19 августа,  $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1690,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), достаточный уровень образования побегов (24,3 шт./куст), устойчивость к болезням и вредителям, высокая продуктивность (2,25 кг/пог. м или 7,49 т/га), реализация потенциальной урожайности 36,8%, хорошие товарно-потребительские качества – средняя и максимальная масса ягоды (6,03 и 8,23 г), накопление сухих веществ 11,37%, содержание сахаров в ягодах 4,60%, накопление аскорбиновой кислоты 47,05 мг%, вкусовые достоинства (4,42 балла), хорошие технологические качества, высокий уровень ремонтантности в условиях Республики Коми: зона осеннего плодоношения – 60,6%; число латералов – 18,6 шт./побег, суммарная длина латералов 1,5 м. Сорт Жарптица имеет умеренный рост побегов (127,4 см), поздние сроки начала созревания (21 августа,  $\Sigma t > 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 1706,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), умеренная побегообразовательная способность (17,5 шт./куст), устойчивость к болезням и вредителям; хорошая продуктивность (2,16 кг/пог. м или 7,20 т/га), потенциальная урожайность реализовалась на 37,2%, хорошие товарно-потребительские качества – привлекательность внешнего вида, средняя и

- максимальная масса ягоды (6,22 и 8,11 г), накопление сухих веществ 10,97%, содержание сахаров в ягодах 4,00%, накопление аскорбиновой кислоты 60,19 мг%, вкусовые достоинства (4,19 балла), хорошие технологические качества – прочность побегов, компактность куста, высокая плотность ягод, хорошая отделяемость ягод, ягоды не осыпаются, достаточный уровень ремонтантности в условиях Республики Коми: зона осеннего плодоношения – 57,4%; число латералов: 18,3 шт./побег.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию. Выращивание оздоровленного посадочного материала.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
  6. **Ожидаемые результаты:** Обеспечение урожайности в зависимости от теплообеспеченности в вегетационный период в условиях открытого грунта (до 13,73 т/га, в среднем 7,49 т/га), крупноплодности (6,03 г), сорт Рубиновое ожерелье — устойчивый в естественных условиях Севера к комплексу болезней, вредителей, к абиотическим стрессам. Сорт Жар-птица — обеспечение урожайности (до 11,93 т/га, в среднем 7,20 т/га), крупноплодности (6,22 г), устойчив в естественных условиях Севера к комплексу болезней, 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 (соответствует или превосходит, указать какие):* Превышает уровень продуктивности лучшего стандартного сорта Геракл на 91-98%.
      - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
    - 7.2. **Экологичность:** Устойчивы к биотическим и абиотическим стрессам в условиях Республики Коми.
    - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
      - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Для организации производства оздоровленного посадочного материала 1,5 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, личные подсобные хозяйства.
  9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.



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



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



## Новые сорта картофеля кормового и продовольственного назначения с высокими адаптивными свойствами для северных регионов России и Арктической зоны

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Полевые наблюдения и учеты проведены согласно методикам государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Для подтверждения и определения вирусов картофеля на изучаемых образцах проводилось: выделение ДНК, обратная транскрипция и ПЦР-анализ. Агрохимический анализ почв, растительного материала проводился по стандартным методикам в аналитических лабораториях Института и ФГБУ САС «Сыктывкарская». В ходе комплексной оценки картофеля методами молекулярно-генетического анализа маркеров генов и оценки экологической пластичности и стабильности из пяти образцов выделен перспективный гибрид картофеля 2000-60. Данный гибрид характеризуется стабильностью к условиям выращивания среды, отзывчивостью на улучшение условий выращивания, высокой средней урожайностью (33,7 т/га), а также комплексом генов устойчивости к золотистой картофельной нематоде *H1* (TG-689, 57R, N195) и раку картофеля *Sen1* (NL25). На основе молекулярно-генетического анализа генов картофеля гибриды 2339-8 и 1992-14 рекомендованы для скрещивания и получения новых селекционных линий с целью выведения новых сортов картофеля, устойчивых к различным видам нематод. Определена зависимость урожайности генотипов от погодно-климатических условий выращивания и способность переносить стрессовые факторы. У гибрида 1992-14 коэффициент линейной регрессии  $b_1 = 1,51$  и индекс стабильности  $\sigma_d^2 = 77,1$  демонстрируют его высокую экологическую пластичность и способность давать высокие урожаи при благоприятных погодных условиях.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента по оценке урожайности, качественных показателей клубней, экологической пластичности, адаптивности и устойчивости к болезням перспективных гибридов картофеля.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производствен-**

- ных мощностей:** Поля сельскохозяйственного назначения.
- 6. Ожидаемые результаты:** Отбор перспективных гибридов по признакам урожайности, качественным показателям клубней, экологической пластичности, адаптивности и устойчивости к болезням в условиях Крайнего Севера.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Выполнена работа по отбору перспективных гибридов картофеля, отвечающих требованиям выращивания в условиях Крайнего Севера.
- 7.1. Научно-технический уровень:** Исследования выполнены в соответствии с требованиями, утвержденными для практики сельского хозяйства методическими рекомендациями.
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):**
- 7.2. Экологичность:** Исследования выполнены с учетом требований к протоколу экологических испытаний сельскохозяйственной продукции. При работе не использовались препараты, обладающие пестицидными, фунгицидными свойствами.
- 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, крестьянские и фермерские хозяйства.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.





## Морфологические признаки перспективных сортов Зырянец, Вычегодский и сортообразца Печорский в сравнении со стандартами

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных относится к области сельского хозяйства. Собранные данные включают сведения анализа морфологических признаков перспективных сортов картофеля Зырянец, Вычегодский и сортообразца Печорский в сравнении со стандартами сортов картофеля, в частности, сортами Удача, Невский, Рябинушка, Глория, Аврора. В базе данных рассматриваются особенности формирования и развития растений по следующим органам и признакам: световой росток (расположение, размер, форма, интенсивность антоциановой окраски основания, доля синевы в антоциановой окраске основания, опушенность основания, размер верхушки относительно основания, тип роста верхушки, интенсивность антоциановой окраски верхушки, опушенность верхушки, размер верхушки, число корневых бугорков, бугорки чечевички, длина боковых ростков); растение (тип облиственности, высота, габитус, частота (количество) цветков); стебель (толщина главного стебля, распространенность антоциановой окраски); лист (контурный размер, открытость (силуэт), интенсивность зелёной окраски, число вторичных листочков, антоциановая окраска средней жилки верхней стороны); вторая пара боковых листочков (размер, ширина по отношению к длине); листочек (верхушечный и боковой – частота срастаемости, ширина, волнистость края, глубина жилок, глянецвитость верхней стороны, антоциановая пигментация пластинки молодого листочка верхушечной розетки, опушение пластинки верхней розетки, размер); лист – центральная жилка (частота вторичных листочков); верхушечный листочек (частота вторичных листочков); боковой листочек (частота вторичных листочков); размер боковых листочков); соцветие (размер, антоциановая окраска цветоножки); цветок (антоциановая окраска бутона); венчик цветка (размер, интенсивность антоциановой окраски внутренней стороны, цвет внутренней стороны, доля синевы в антоциановой окраске внутренней стороны, размер антоциановой окраски внутренней стороны, антоциановая окраска внешней стороны в белом цветке, размер белой верхушки

- в окрашенном цветке); растение (частота плодов, время созревания); клубень (форма, глубина глазков, гладкость кожуры, окраска кожуры, окраска основания глазка, окраска мякоти, только для сортов со светло-бежевой и желтой кожурой: антоциановая окраска кожуры в реакции на свет. Надстройка Microsoft Word, с помощью которой организованы таблицы результатов, позволяет поддерживать базу в актуальном состоянии, предоставляет возможность мобильности обновления и уточнения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Номер регистрации (свидетельства) № 2023622675. Дата регистрации: 03.08.2023. Дата публикации и номер бюллетеня: 03.08.2023 Бюл. № 8.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Внедрение в собственной деятельности Института путем получения дохода при выполнении хозяйственных договоров или договоров НИР. Иной способ коммерциализации и трансфера технологий.
- 6. Ожидаемые результаты:** База данных, содержит статистические сведения с учетом определенных критериев позволяющих выявить характерные особенности формирования и развития растений по различным морфологическим органам и признакам картофеля.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Проведен анализ морфологических признаков перспективных сортов картофеля Зырянец, Вычегодский и сортообразца Печорский по сравнению со стандартами сортов картофеля, в частности, сортами Удача, Невский», Рябинушка, Глория, Аврора.
- 7.1. Научно-технический уровень:** Разработка соответствует отраслевому уровню.
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. Экологичность:** Сорта картофеля устойчивы к биотическим и абиотическим стрессам в условиях Республики Коми.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):** Обеспечение урожайности в зависимости от теплообеспеченности в вегетационный период в условиях Крайнего Севера.
- 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:** База данных может быть использована для оценки как стандартных, так и

новых перспективных гибридов и сортообразцов картофеля по морфологическим признакам.

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

10. Организация, давшая предложение, контактный теле-

**фон:** Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.

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



## Сорт картофеля Шах

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2012-2023.
  - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
  - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Среднеранний, столового назначения. Растение высокое, промежуточного типа, полупрямостоячее. Лист крупный, открытый, зеленый. Венчик среднего размера. Интенсивность антоциановой окраски внутренней стороны венчика отсутствует или очень слабая. Товарная урожайность – 200-445 ц/га, на 28-276 ц/га выше стандарта Невский. Максимальная урожайность – 601,0 ц/га, на 451,0 ц/га выше стандарта Невский (Забайкальский край). Клубень овально-округлый с глазками средней глубины. Кожура желтая. Мякоть кремовая. Масса товарного клубня – 106-236 г. Содержание крахмала – 13,6-17,6%. Вкус хороший и отличный. Товарность – 82-88%. Лежкость – 94,0%. Устойчив к возбудителю рака картофеля, золотистой картофельной цистообразующей нематодой. По данным ВНИИ фитопатологии, умеренно восприимчив к возбудителю фитофтороза по ботве и клубням. Устойчив к полосчатой морщинистой мозаике.
  - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в 2023 г. по Волго-Вятскому (4), Уральскому (9) и Восточно-Сибирскому (11) регионам.
  - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются необходимые площади и инфраструктура.
  - 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта будет способствовать получению качественных, экологически безопасных клубней картофеля столового назначения.
  - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Высокая урожайность, товарность, лежкость, устойчивость к болезням и вредителям.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит стандартный сорт Невский.



- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Не имеет аналогов.
- 7.2. **Экологичность:** Высокая устойчивость к болезням и вредителям позволяет получать продукцию высокого качества и обеспечить экологическую безопасность сельскохозяйственного 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:** Научные учреждения и сельскохозяйственные предприятия.
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, пос. Исток, ул. Главная, 21, тел.: (343) 257-75-11.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.



## Сорт гороха посевного Красноуфимский 20

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2008-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Безлисточковый, неосыпающийся. Стебель средней длины. Число узлов до первого фертильного узла включительно большое. Прилистники хорошо развиты, плотность пятнистости низкая – средняя. Время цветения среднее. Максимальное число цветков на узел – два. Бобы слабоизогнутые, с тупой верхушкой. Форма семян округлая. Семядоли желтые. Рубчик закрыт остатком семяножки. Средняя урожайность в Волго-Вятском регионе – 26,2 ц/га; в Северо-Кавказском – 25,9 ц/га; в Уральском – 18,4 ц/га; в Западно-Сибирском – 27,1 ц/га, на уровне средних стандартов. В Нижегородской области урожайность – 28,0 ц/га, на уровне среднего стандарта; в Пермском крае – 29,0 ц/га, на 9,1 ц/га выше стандарта Агринтел; в Республике Удмуртия – 23,1 ц/га, на 1,7 ц/га выше стандарта Аксайский усатый 55; в Краснодарском крае – 33,2 ц/га, на уровне стандарта Старт. В Республике Башкортостан прибавка к среднему стандарту составила 1,8 ц/га при урожайности 19,7 ц/га. В Алтайском крае урожайность составила 24,6 ц/га, на 1,7 ц/га выше среднего стандарта. Максимальная урожайность получена в Томской области в 2021 г. – 57,1 ц/га. Среднеспелый, вегетационный период – 60-86 дней. Высота растений – 42-80 см. Устойчивость к засухе выше средней. Высокоустойчив к осыпанию и полеганию. Масса 1000 семян – 195-247 г. Содержание белка до 25,5%.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в 2023 г. по Волго-Вятскому (4), Северо-Кавказскому (6), Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. Рекомендован для возделывания в Нижегородской и Оренбургской областях, Алтайском, Краснодарском и Пермском краях, Республике Башкортостан и Республике Удмуртия.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются необходимые площади и инфраструктура.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта будет способствовать получению

качественного, экологически чистого зерна.

**7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Высокая урожайность, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям.

**7.1. Научно-технический уровень:**

**7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Превосходит стандартные сорта Агроинтел, Аксайский и Старт.

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

**7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость к болезням и вредителям позволяет получать продукцию высокого качества и обеспечить экологическую безопасность сельскохозяйственного 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:** Научные учреждения и сельскохозяйственные предприятия.

**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, пос. Исток, ул. Главная, 21, тел.: (343) 257-75-11.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения, первичное семеноводство.



## Сорт пшеницы яровой мягкой Лента 45

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Среднеранний сорт. Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Устойчив к полеганию, осыпанию. Урожайность в питомниках конкурсного сортоиспытания за 2017-2022 гг. при посеве в ранний срок по пару составила 29,4 ц/га, при посеве во II декаде мая 27,7 ц/га. Сорт относится к ценным пшеницам, стабильно формирует клейковину не ниже третьего класса качества. Зерно содержит белок от 11,9 до 17,0%, сырую клейковину от 23,8 до 39,2%. Качество клейковины I и II группы. По результатам идентификации генов устойчивости к бурой ржавчине у сорта выявлен ген Lr9. Сорт гетерогенен по устойчивости к бурой ржавчине. В Актюбинской СХОС, НИИ ПББ, ОмГАУ, Самарском НИИСХ, Оренбургском НИИСХ) сорт оценен как умеренно устойчивый к бурой ржавчине, в Челябинском НИИСХ, СибНИИРС, Омском АНЦ – средневосприимчивый. По данным испытания в Кении, при заражении стеблевой ржавчиной показал среднюю восприимчивость (5-10 MS), к желтой ржавчине умеренно устойчив (5MR-50MR). В Сибирском регионе и Челябинской области к стеблевой ржавчине восприимчив (10S-90S). Мучнистой росой поражается в слабой степени. В Челябинском НИИСХ сорт поражен септориозом в слабой степени.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию на территории Российской Федерации. Патент № 12975 от 25.07.2023.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Курганский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН включен в реестр семеноводческих хозяйств Курганской области.
- 6. Ожидаемые результаты:** Расширение набора сортов пшеницы мягкой яровой, возделываемых в условиях резко континентального климата в зоне рискованного земледелия. Увеличение объемов производства качественного зерна пшеницы для хлебопекарной промышленности.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Важнейшей отличитель-

ной хозяйственной и биологической особенностью сорта яровой пшеницы Лента 45 является уникальное сочетание скороспелости, стабильно высоких урожайных свойств, засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и высокой толерантности к поражению бурой ржавчиной. Средняя урожайность сорта пшеницы мягкой яровой Лента 45 в Уральском регионе за годы испытания составила 22,6 ц/га, в Западно-Сибирском – 36,6 ц/га. Максимальная урожайность получена в 2021 г. в Алтайском крае – 59,6 ц/га.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

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

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствуют мировым разработкам по данному направлению.

**7.2. Экологичность:** Работы по внедрению и реализации при условии соблюдения качества выполнения технологического процесса возделывания не нанесут вред экологии.

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

*7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Разработка завершенная, 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:** Сорт районирован по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. Рекомендован для возделывания в Курганской, Оренбургской, Омской областях и Алтайском крае.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Курганский НИИСХ – филиал – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Курган, тел.: (35-231) 57-3-54, E-mail: info@kurganniish.ru.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения, первичное семеноводство.



Бронзовая медаль XIV Российской агропромышленной выставки Золотая осень за создание нового сорта яровой пшеницы Лента 45

## Сорт ржи озимой Дарвет

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2010-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт ржи озимой Дарвет получен отбором из объединенных потомств семей после клонирования сорта Алиса. Диплоидная форма. Растение высокое. Куст промежуточный – полустелющийся. Колеоптиле окрашен. Опушение стебля под колосом среднее. Восковой налет на колосе сильный, на влагилице флагового листа – слабый–средний. Лист, следующий за флаговым, средней длины. Колос полупоникший–поникший, средней длины – длинный, средней плотности. Зерно средней крупности. Масса 1000 зерен – 31-35 г. Средняя урожайность в Западно-Сибирском регионе – 49,5 ц/га. Прибавка урожайности к стандарту Петровна составила в Кемеровской области – 2,5 ц/га, в Томской области – 17,8 ц/га, при урожайности 31,8 ц/га и 74,8 ц/га соответственно. Максимальная урожайность (75,6 ц/га) получена в Томской области в 2022 г. Средняя урожайность в Восточно-Сибирском регионе – 23,1 ц/га. Прибавка урожайности в Красноярском крае к стандарту Енисейка составила 6,5 ц/га при урожайности 39,3 ц/га. Максимальная урожайность (64,1 ц/га) получена в Красноярском крае в 2021 г. Позднеспелый. Vegetационный период – 316-334 дня. Созревает на 3 дня позже стандарта Петровна. Высота растений – 106-110 см. Зимостойкость высокая, морозоустойчивость ниже среднего. Устойчивость к полеганию и засухе выше среднего. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Характеризуется высоким числом падения – до 340 с. Устойчив к бурой ржавчине, умеренно устойчив к фузариозу колоса. В полевых условиях тифулезом поражен средне, на уровне стандартов. Корневыми гнилями поражен незначительно.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в 2023 г.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются необходимые площади и инфраструктура.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта будет



способствовать получению  
качественного, экологически  
чистого зерна.

**7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Высокая урожайность, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям.

**7.1. Научно-технический уровень:**

**7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Превосходит стандартный сорт Петровна.

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

**7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость к болезням и вредителям позволяет получать продукцию высокого качества и обеспечить экологическую безопасность сельскохозяйственного 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:** Научные учреждения и сельскохозяйственные предприятия.

**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, пос. Исток, ул. Главная, 21, тел.: (343) 257-75-11.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение неисключительных лицензионных соглашений на производство оригинальных семян.





## Сорт ячменя ярового Крауф

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2010-2023.
  2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 252-77-99.
  3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт ячменя ярового Крауф интенсивного типа с высоким потенциалом продуктивности. Средняя урожайность по Волго-Вятскому региону составляет 39,9 ц/га, Средневолжскому – 34,1 ц/га, Уральскому – 24,0 ц/га, Западно-Сибирскому – 42,1 ц/га. Максимальная урожайность – 81,2 ц/га. Масса 1000 зерен – 39-57 г. Среднеранний, вегетационный период – 63-84 дня. Обладает повышенной энергией кущения, что позволяет снижать норму высева до 3,5 млн. всхожих зерен на гектар. Засухоустойчив. Зернофуражный сорт. Содержание белка в зерне до 14,5%. В полевых условиях устойчив к полеганию, мучнистой росе и гельминтоспориозу.
  4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию с 2023 г.
  5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются необходимые площади и инфраструктура.
  6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта будет способствовать получению качественного, экологически чистого зерна.
  7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Высокая урожайность, устойчивость к болезням и вредителям.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит стандартный сорт Спринт 2.
  - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Не имеет аналогов.
- 7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость к болезням и вредителям позволяет получать продукцию высокого качества и обеспечить экологическую безопасность сельскохозяйственного 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:** Научные учреждения и сельскохозяйственные предприятия.
- 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, пос. Исток, ул. Главная, 21, тел.: (343) 257-75-11.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Исключительные и неисключительные лицензионные договоры по оригинальному семеноводству.



## Компьютерная база данных «Массив линейных признаков оценки типа телосложения племенных коров голштинской породы Архангельской области»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2023.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел.: (8182) 28-76-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит цифровые сведения о показателях признаков телосложения 2233 коров голштинской породы, полученных в племенных хозяйствах Архангельской области. В массив входят данные по 18 экстерьерным признакам типа телосложения животных, оцененных за период 2018-2022 гг. В число основных линейных признаков типа телосложения племенных коров включены: рост, глубина туловища, крепость телосложения, молочные формы, длина крестца, положение таза, ширина таза, обмускуленность, постановка задних ног (вид сбоку), угол копыта, прикрепление передних долей вымени, длина передних долей вымени, высота прикрепления задних долей вымени, ширина задних долей вымени, борозда вымени, положение дна вымени, расположение передних сосков, длина сосков.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к внедрению в систему племенного животноводства РФ. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023621334.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, доступ в систему Интернет.
- 6. Ожидаемые результаты:** База данных позволит установить желательный тип телосложения селекционируемого стада, определить тенденции изменения признаков экстерьера у племенных коров голштинской породы в процессе крупномасштабной селекции пород крупного рогатого скота и выявить соответствие животных модельному типу породы в целях совершенствования породы на территории Российской Федерации.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Массив является дополнительным информационным ресурсом для расчёта индексной племенной ценности селекционируемых групп племенных животных, для установления селекционного класса племенных животных. Временной ряд выборки достаточен для проведения научных

исследований по изучению индивидуальных особенностей экстерьера отдельных племенных животных голштинской породы, мониторинговых исследований роста и развития племенного скота в пределах одного стада, передающей способности быков-производителей по признакам экстерьера своих потомков на уровне популяции молочного скота. Использование базы данных позволит повысить эффективность принятия управленческих решений в области племенного животноводства за счёт подбора пар для получения животных желательного типа телосложения с заданной молочной продуктивностью.

#### **7.1. Научно-технический уровень:**

*7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* На уровне отечественных баз данных.

*7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует требованиям международной комплексной оценки молочного скота.

**7.2. Экологичность:** Не нарушает экологию окружающей среды.

**7.3. Экономические показатели (оценочные):** Животные модельного типа телосложения на 10-15% являются более продуктивными племенными животными.

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

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

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

**8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Молочное животноводство, зоотехники-селекционеры племенных хозяйств и сотрудники центров информационного обеспечения регионов РФ.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, г. Архангельск, тел.: (8182) 28-76-36 (Приморский филиал ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – АрхНИИСХ), тел.: (8182) 25-47-16).

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

## **Система редактирования генома крупного рогатого скота и технологии культивирования модифицированной зиготы до стадии бластоцисты**

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук ФГБНУ (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), Уральский научно-исследовательский институт ветеринарии – структурное подразделение УрФАНИЦ УрО РАН (УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана и оптимизирована технология культивирования модифицированной зиготы до стадии бластоцисты, позволяющая сохранить высокий потенциал пригодности клеток к геномному редактированию у крупного рогатого скота. Усовершенствована схема подготовки, созревания ооцитов и культивирования эмбрионов, позволяющая сохранить высокий уровень бластуляции дробящихся эмбрионов (около 30%). Оптимально подобран, с учетом видоспецифичности, способ доставки системы редактирования в клетку, что обеспечивает эффективность изменения целевых участков генома с вероятностью 20-22% (по мишеням BLG и CD209). Разработана техника биопсии отредактированных доимплантационных эмбрионов крупного рогатого скота, сохраняющая жизнеспособность эмбрионов (98%). Усовершенствован метод криоконсервирования-оттаивания с сохранением выживаемости ооцитов в среднем на уровне 85%, эмбрионов – на уровне 90%.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработанная система используется научными сотрудниками УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Часть необходимой инфраструктуры (лаборатории, оборудование) имеется на базе УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработанная и оптимизированная технология культивирования модифицированной зиготы до стадии бластоцисты, позволит сохранить высокий потенциал пригодности клеток к геномному редактированию у крупного рогатого скота.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. Научно-технический уровень:**

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Превосходит стандартные технологии.
- 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 определен.
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не определен.
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Не определен.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные предприятия различных форм собственности РФ.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 257-20-44.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

## **Технология ранней диагностики лейкоза крупного рогатого скота на основе изучения молекулярно-генетических и иммунобиологических свойств возбудителя**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2023. технология используется в разных регионах РФ.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), Уральский научно-исследовательский институт ветеринарии – структурное подразделение УрФАНИЦ УрО РАН (УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел.: (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны синтициальный и молекулярно-генетический методы для ранней диагностики вируса лейкоза крупного рогатого скота с использованием ПЦР. Проводятся геногеографические исследования и изучается геном вируса лейкоза крупного рогатого скота, выделенного от животных из разных регионов РФ. Разработана технология ранней диагностики вируса лейкоза крупного рогатого скота, позволяющая ускорять сроки оздоровления предприятий от лейкоза в среднем на 20%.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработанная технология используется в разных регионах РФ.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура и производственные мощности (лаборатории, оборудование) имеются на базе УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН.
6. **Ожидаемые результаты:** Разработанная технология ранней диагностики вируса лейкоза крупного рогатого скота позволяет ускорять сроки оздоровления сельскохозяйственных предприятий РФ от лейкоза крупного рогатого скота.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Превосходит стандартные технологии.
    - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировым технологиям.
  - 7.2. **Экологичность:** Влияние на окружающую среду отсутствует.
  - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не определен.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не определен.
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не определен.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные предприятия различных форм собственности РФ.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** УрНИВИ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел.: (343) 257-20-44.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.



## Способ профилактики послеродовых осложнений у коров

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Изобретение относится к ветеринарии и зоотехнии, а именно к ветеринарному акушерству и разведению животных, и может быть использовано для оптимизации воспроизводительной функции у крупного рогатого скота. Способ профилактики послеродовой субинволюции матки и эндометрита у коров заключается в том, что коровам в день отела внутримышечно инъектируют клопростенол в дозе 750 мкг, на третий день послеродового периода внутримышечно вводят агнепристон в дозе 300 мг, а на 8 день – 2%-й раствор синестрола в дозе 3-4 мл. Изобретение обеспечивает повышение эффективности профилактики послеродовых патологий матки у коров с высокой степенью воспроизводимости результатов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Снижение затрат на ветеринарное обслуживание и повышение продуктивности животных.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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):* 5.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на**

**продукцию:** Ветеринария, молочное и мясное скотоводство.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агробиотехно-

логий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

## Разработка способов и методов получения крупного рогатого скота с наилучшими откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан способ отбора телят, предрасположенных к интенсивному откорму, по биохимическому тесту крови. Разработан способ определения концентрации селективных модуляторов прогестеронового рецептора методом ВЭЖХ МС/МС. Доказано, что у оплодотворившихся коров, на момент искусственного осеменения наблюдается достоверный подъем уровня прогестерона. Разработан способ профилактики послеродовых осложнений, путем применения препарата с антигестогенной активностью. Подобран генетический материал быков-производителей мясного направления продуктивности для проведения промышленного скрещивания.
4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Рост производства говядины.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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):* 5.
8. **Область применения разработки, возможные потребности, наличие заявок на**

**продукцию:** Селекция и генетика животных, молочное и мясное скотоводство.

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

**10. Организация, давшая предложение, контактный теле-**

**фон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03.

**11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

## Технология получения молодняка получения крупного рогатого скота с оптимальными откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Получены данные об оплодотворяемости холмогорского и айрширского скота при использовании спермы-быков производителей герефордской и абердин-ангусской породы, дана характеристика родов и послеродового периода у животных молочного направления продуктивности после оплодотворения мясными быками. Доказано, что наиболее мелкоплодными являются потомки герефордских быков, это в свою очередь способствует снижению родовой и послеродовой патологии. Помесные телята, по сравнению с молодняком, полученным от быков молочного направления, имеют высокий процент живорождаемости, сохранности и низкую восприимчивость к неонатальной патологии. Наибольший прирост массы тела и профилактический эффект при гиповитоминозах и микроэлементозах получен на фоне применения комплексных препаратов Олиговит, Аквитон и Габивит-Se.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Рост производства говядины.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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):* 5.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Селекция и генетика животных, молочное и мясное скотоводство.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

## Мониторинг доминирующих инвазий северных оленей и оценка генетической характеристики животных с целью комплексного развития северного оленеводства в Арктической зоне

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** По результатам исследований установлена распространенность среди северных оленей ларвального эхинококкоза, цистицеркоза, стронгилятоза, парамфистоматоза, парабронематоза, эдемагеноза, анаплазмоза, бабезиоза, тейлериоза и эрлихиоза. Проведен генетический анализ, который показал, что в исследуемых популяциях полиморфизм микросателлит наблюдается по всем 9 исследуемым локусам, а среднее число аллелей составляет 9,2 и 9,3. Установлены специфические STR-маркеры, характерные для каждой региональной популяции. Доказано, что у животных наблюдается дефицит гетерозигот, что указывает на интенсивный процесс инбридинга в популяции.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Рост производства оленины.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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):* 5.

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Ветеринария, селекция и генетика животных, оленеводство.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.



## Мониторинг паразитофауны северных оленей в регионе Большеземельской и Малоземельской тундр Республики Коми и Ненецкого автономного округа

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2022-2023.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Установлено, что наиболее распространенным гемоспоридиозом среди северных оленей можно считать бабезиоз. Так, зараженность Малоземельских стад данным кровопаразитом варьирует от 50,0 до 56,0%, а Большеземельских от 32,0 до 41,7%. Анаплазмоз среди оленей Малоземельских стад встречается в среднем у 14,3% животных, тогда как в Большеземельских стадах его распространенность была выше в 2 раза, и составила 30,6%. ДНК возбудителя тейлериоза у оленей Малоземельской тундры выявлена в 4,2...16,0% проб. Среди Большеземельских стад средний показатель зараженности тейлериозом составил 4,1%, при этом в крови животных, принадлежащих СПК «Харп» генетический материал возбудителя не обнаружен. Зараженность оленей эрлихиозом в Малоземельской тундре варьировала от 37,5 до 52,0%, в Большеземельской – от 32,0 до 52,0%.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершенная НИОКР.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Эпизоотическое благополучие.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
  - 7.1. **Научно-технический уровень:**
    - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
    - 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): 5.

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

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

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

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор оказания услуг, соглашение о сотрудничестве, лицензионный договор.

**Заявки на технологии, материалы,  
оборудование**



## **Композитная бронза для антифрикционных применений**

**Описание запроса:** Технологичные антифрикционные покрытия из композитной бронзы.

**Особые технические требования:** У покрытий из оригинальной композитной бронзы при жидкостном трении одинаковый уровень коэффициента трения в сравнении с базовым вариантом – баббитом Б83, и меньший, в сравнении с типовыми антифрикционными бронзами. При этом износостойкость кратно выше, а также улучшается технологичность получения покрытий.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Тяжело нагруженные подшипники скольжения.

**Ожидаемый эффект:** Зависит от сложности изделия и применяемых материалов.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Любые формы сотрудничества.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Общество с ограниченной ответственностью «ПЛМ Урал», тел.: (343) 214-46-70, E-mail: info@plm-ural.ru

## **Методика оценки стойкости различных металлов и композитных покрытий против диффузионного взаимодействия в условиях длительного высокотемпературного контакта**

**Описание запроса:** Методика оценки склонности к образованию наростов на поверхности печного ролика.

**Особые технические требования:** Проведение испытаний при 800-950 °С в азотно-водородной атмосфере с обеспечением характерной влажности рабочей среды.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Metallургические предприятия, занимающиеся производством холоднокатаных листов электротехнической (трансформаторной) и автомобильной стали, цель – повышение ресурса технологических роликов и качества прокатываемых листов на переделах термической обработки и горячего цинкования.

**Ожидаемый эффект:** Кратное снижение склонности роликов к образованию наростов и налипания.

**Комментарии:** Отработаны и реализованы технологии изготовления порошковых материалов и нанесения из них покрытий плазменным и сверхзвуковым газозвушным методами газотермического напыления.

**Формы требующегося сотрудничества:** Любые формы сотрудничества.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат», дивизион «Электротехническая сталь», тел.: (343) 263-27-34, E-mail: sp-urtdetc@nlmk.com.

## **Модель распределения тепла и напряженно-деформированного состояния в сварных соединениях**

**Описание запроса:** Конечно-элементные расчеты тепловых полей и напряженно-деформированного состояния применительно к сварочным процессам при изготовлении металлических деталей сложной формы.

**Особые технические требования:** Отечественное программное обеспечение высокого уровня локализации.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Машиностроительные предприятия, производящие оборудование и изделия с применением сварочных процессов.

**Ожидаемый эффект:** Зависит от сложности изделия и применяемых материалов.

**Комментарии:** Точность расчетов достаточна для практического применения.

**Формы требуемого сотрудничества:** Любые формы сотрудничества.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Общество с ограниченной ответственностью «ПЛМ Урал», тел.: (343) 214-46-70, E-mail: info@plm-ural.ru

## **Модель поведения жидкого металла при кристаллизации в условиях ограниченного объема и большой кривизны поверхности**

**Описание запроса:** Дуговая наплавка с послойной укладкой наплавляемого металла 3D-принтером или роботизированным комплексом при изготовлении металлических деталей сложной формы.

**Особые технические требования:** Использование цилиндрической системы координат для описания поверхности наплавочной ванны.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Машиностроительные предприятия, производящие оборудование и изделия сложной формы из различных металлических сплавов.

**Ожидаемый эффект:** Зависит от сложности изделия и применяемых материалов.

**Комментарии:** Аддитивное выращивание с помощью дуговой наплавки металлических изделий сложной формы является эффективной альтернативой технологиям отливки, поковки, механической обработки.

**Формы требуемого сотрудничества:** Любые формы сотрудничества.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Акционерное общество «Артемовский машиностроительный завод «Вентпром», 623780, Свердловская область, г. Артёмовский, ул. Садовая, д. 12, тел.: (34363) 58-100, E-mail: ventprom@ventprom.com



## **Алюмоматричные композиты с объёмным упрочнением керамическими составляющими**

### **Описание запроса:**

**Особые технические требования:** Технология позволяет получать компактные и литые алюмоматричные композиционные материалы. Для получения компактных образцов с формированием в структуре керамических составляющих способ предусматривает изготовление порошковых смесей на основе алюминия или его сплавов с реакционными смесями, имеющими в составе, наряду с хром- и титансодержащими материалами, также бор- и углеродсодержащие компоненты. В процессе самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, инициируемого в скомпактированных порошковых смесях, в структуре материала образуются керамические составляющие в виде карбидов и боридов титана или хрома. Количество керамических фаз определяется соотношением алюминий – реакционная смесь и для достижения требуемого технического результата способ допускает применять смеси с соотношением массы алюминия к массе реакционной смеси от 1 до 100. Для расширения области практического применения технологии способ предусматривает использование полученных композитов в качестве лигатур при выплавке алюминиевых сплавов.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Компактные и литые алюмоматричные композиционные материалы для нужд машиностроения с улучшенными эксплуатационными и физико-механическими характеристиками.

**Ожидаемый эффект:** Повышение физико-механических и служебных свойств (коррозионная стойкость, жаростойкость, стойкость к абразивному изнашиванию) алюминиевых композитов за счёт формирования керамических составляющих по сравнению с базовыми сплавами.

### **Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Проведение совместных научно-технологических исследований в области практической реализации предлагаемой технологии.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел.: (3412) 50-82-00, факс: (3412) 50-79-59, E-mail: udnc@udman.ru.

## **Научные основы «зеленой утилизации» осадков водоподготовки в составе природных почвенных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов**

**Описание запроса:** Предложения сотрудничества.

**Особые технические требования:** Отсутствуют.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Рекультивация загрязненных тяжелыми металлами земель; утилизация осадков водоподготовки фильтровальных станций. Цели использования: рекультивации больших площадей нарушенных земель с повышением их плодородия, «зеленая утилизация» техногенных осадков водоподготовки фильтровальных станций.

**Ожидаемый эффект:** Использование техногенных осадков водоподготовки в составе природных мелиорантов для селективной сорбции тяжелых металлов. Результаты проекта имеют инновационный потенциал.

**Комментарии:**

**Формы требующегося сотрудничества:** Хозяйственный договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», тел.: (343) 283-01-12, E-mail: science@ursmu.ru.

## **Изучение прочностных свойств склерозированного дентина у пациентов пожилого возраста при статических и циклических нагрузках**

### **Описание запроса:**

**Особые технические требования:** В рамках проекта планируется изучить структуру дентина зубов человека на всех масштабных уровнях в зависимости от возраста пациента. Определить долю склерозированного дентина в зубе и установить механизмы деформации и разрушения склерозированного дентина при статических и циклических нагрузках. На основании полученных данных будет построена физическая модель. Эта информация будет являться научной основой для разработки биомиметиков для реставрации зубов, механические свойства которых можно будет менять в заданном диапазоне.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Зуб человека – это часть челюстно-лицевого аппарата. Он представляет собой сложную биомеханическую систему, состоящую из неорганических и органических соединений. При частичной потере зубом твердых тканей, в результате травмы или патологического процесса, успех реставрации, во многом зависит от совместимости замещающих материалов с живой тканью. Немаловажным фактором является совместимость механических свойств. Поэтому, получение новых искусственных тканезквивалентных материалов для реставраций актуально для стоматологии. Решение данной задачи требует разработки материалов, которые будут по свойствам схожи с твердыми тканями зуба (дентин и эмаль). Они должны обладать высокими прочностными свойствами при низком модуле Юнга и быть способными, как к упругой, так и к необратимой деформации. Применение синтетических материалов с прочностными свойствами, которые отличаются от свойств дентина, приведёт к разрушению в месте соединения их с живой тканью. Дополнительным ограничением для материала, который применяется для замещения коронковой части зуба, является его твердость (не более 4ГПа), так как при превышении этого значения, зубы с противоположной челюсти будут подвергаться интенсивному истиранию. Применение наполненных полимерных материалов, частично решило эту проблему. Однако, среднее время жизни зуба после реставрации составляет 5 лет. Во многом низкое значение этого показателя связано с лечением пациентов преклонного возраста. Применение материалов с более высокими прочностными свойствами, которые успешно используются при лечении молодых пациентов, может быть не приемлемо в случае пациентов старших возрастных групп, поскольку ведет к возникновению опасных напряжений в месте соединения реставрационного материала с зубом и как следствие к разрушению реставрации.

**Ожидаемый эффект:** В представленном проекте предпринимается попытка разработать одну или несколько физических моделей, описывающих связь прочностных свойств дентина с его структурой на

разных масштабах и на их основе предложить методику создания биомиметиков для реставрации зубов. Важно, чтобы эти модели учитывали изменения в структуре дентина, вызываемые процессом старения организма. Для чего необходимо установить, какие структурные изменения происходят в дентине при этих условиях и как эти изменения сказываются на прочностных свойствах дентина. Это позволит определить механизм изменения механических свойств дентина и биомиметиков на его основе. В результате реализации проекта будут созданы научные основы технологии производства тканеэквивалентных реставрационных материалов для стоматологии с переменными механическими свойствами, которые можно будет использовать в персональной стоматологии, как части персонализированной медицины. Выбор необходимой комбинации механических свойств будет осуществляться стоматологом персонально для каждого пациента.

**Комментарии:** Опыт, полученный при выполнении данного проекта, позволит создавать подобного рода материалы для промышленности.

**Формы требуемого сотрудничества:** Хозяйственный договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», тел.: (343) 283-01-12, E-mail: science@ursmu.ru

## **Консорциум штаммов бифидобактерий, используемый для приготовления бифидосодержащей продукции**

**Описание запроса:** Поддержка собственных разработок новых инновационных продуктов. Интеграция связей между научной и производственной инфраструктурами. Внедрение разработок на фармацевтический рынок и в пищевую промышленность.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:**

**Ожидаемый эффект:** Производство и выход на рынок новых про-, син-, метабитиков с противовоспалительными и антиоксидантными свойствами и продуктов функционального питания, гигиенических и косметических средств.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Взаимодействие с биотехнологическими площадками, экономическим и информационным сектором.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), обособленное структурное подразделение Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (ИКВС УрО РАН), г. Оренбург, тел.: (3532) 77-54-17

Иванова Елена Валерьевна, тел.: +7-919-862-50-97, E-mail: walerewna13@gmail.com

## **Разработка и внедрение системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, влияющей на сохранение плодородия почв Челябинской области**

**Название требуемого продукта** Нормативно-техническая документация, консультации.

**Описание запроса:** Анализ плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Рекомендации и обоснование применения системы удобрений для получения экологически безопасной продукции растениеводства.

**Особые технические требования:** Для объективной оценки состояния сельскохозяйственных угодий необходимо ввести постоянный мониторинг основных элементов питания растений, агрофизических и агрохимических свойств почвы.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Результаты исследований могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями. Цель – предотвращение деградации сельскохозяйственных угодий, увеличение производства продукции растениеводства.

**Ожидаемый эффект:** Применение более точной оценки плодородия чернозёмных почв будет способствовать точному прогнозированию изменения параметров почвенного плодородия, и корректировать систему удобрений для планирования технологий производства растениеводческой продукции.

**Комментарии:** В условиях Челябинской области имеется реальная возможность корректировки сохранения почвенного плодородия за счёт применения рекомендуемых систем удобрений.

**Формы требуемого сотрудничества:** Сельхозпредприятия.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Челябинский НИИСХ) Челябинская область, Чебаркульский р-н, п. Тимирязевский, тел.: (35168) 71-4-88, E-mail: chniisx2@mail.ru

**База данных объектов интеллектуальной собственности  
Института агrobiотехнологий им. А.В. Журавского  
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН**

**Описание запроса:** База данных объектов интеллектуальной собственности Института агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

**Особые технические требования:** Настройка Microsoft Power Query for Excel, тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК. ОС: Windows 7 и выше.

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Агропромышленный комплекс Республики Коми.

**Ожидаемый эффект:** Поддержка базы данных в актуальном состоянии, мобильность обновления и уточнения данных.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03, E-mail: nipti@bk.ru.

## **Разработка способов и методов получения крупного рогатого скота с наилучшими откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны**

**Описание запроса:** Разработка способов и методов получения крупного рогатого скота с наилучшими откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Селекция и генетика животных, молочное и мясное скотоводство

**Ожидаемый эффект:** Повышение производства говядины.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03, E-mail: nipti@bk.ru.



## **Технология получения молодняка крупного рогатого скота с оптимальными откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны**

**Описание запроса:** Технология получения молодняка крупного рогатого скота с оптимальными откормочными качествами для северных регионов России и Арктической зоны.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Селекция и генетика животных, молочное и мясное скотоводство.

**Ожидаемый эффект:** Рост производства говядины.

**Комментарии:**

**Формы требующегося сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03, E-mail: nipti@bk.ru.

## **Устройство для внутриволостного введения озонированных препаратов животным**

**Описание запроса:** Устройство для внутриволостного введения озонированных препаратов животным.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Ветеринарная медицина.

**Ожидаемый эффект:** Предупреждение антибиотикорезистентности микроорганизмов.

**Комментарии:**

**Формы требующегося сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агроботехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03, E-mail: nipti@bk.ru.

## **Мониторинг доминирующих инвазий северных оленей и оценка генетической характеристики животных с целью комплексного развития северного оленеводства в Арктической зоне**

**Описание запроса:** Мониторинг доминирующих инвазий северных оленей и оценка генетической характеристики животных с целью комплексного развития северного оленеводства в Арктической зоне.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Ветеринария, селекция и генетика животных, оленеводство.

**Ожидаемый эффект:** Рост производства оленины.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31- 95-03, E-mail: nipti@bk.ru.

## **Мониторинг паразитофауны северных оленей в регионе Большеземельской и Малоземельской тундр Республики Коми и Ненецкого автономного округа**

**Описание запроса:** Мониторинг паразитофауны северных оленей в регионе Большеземельской и Малоземельской тундр Республики Коми и Ненецкого автономного округа

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Ветеринария, оленеводство.

**Ожидаемый эффект:** Эпизоотическое благополучие

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03, E-mail: nipti@bk.ru.

## **Способ профилактики послеродовых осложнений у коров**

**Описание запроса:** Способ профилактики послеродовых осложнений у коров.

**Особые технические требования:**

**Сфера применения и предполагаемые цели использования:** Ветеринария, молочное и мясное скотоводство.

**Ожидаемый эффект:** Снижение затрат на ветеринарное обслуживание и повышение продуктивности животных.

**Комментарии:**

**Формы требуемого сотрудничества:** Договор.

**Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.: (8212) 31-95-03, E-mail: nipti@bk.ru.



ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ  
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ (НИОКР)  
ПЕРЕЧЕНЬ – ВЫПУСК 26

Под редакцией академика РАН Н.Ю. Лукоянова

Подписано в печать

Формат 60x90 1/8. Тираж 50 экз.

Участок оперативной полиграфии УрО РАН  
620049, Екатеринбург, ул. Первомайская, 91