

СОДРУЖЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

ИНФОРМАЦИЯ

**О РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРЕЧНЯ ПИЛОТНЫХ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ
НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА**

Москва, 2020 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	4
2. Реализация Перечня пилотных межгосударственных инновационных проектов Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года	6
2.1. Проект «Разработка и сертификация многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга (МАКСМ), а также создание на ее основе сервисов комплексного представления информации предупреждения о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера в совокупности с семантическими и геопространственными данными».....	6
2.2. Проект «Разработка и создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий по изготовлению на основе наноалмазов детонационного синтеза и микрокристаллических алмазов наноструктурированных алмазных компактов и двухслойных алмазных пластин для использования в производстве особоизносостойкого режущего и бурового инструмента»	8
2.3. Проект «Развитие инфраструктуры суперкомпьютерных центров в интересах инновационного развития государств – участников СНГ»	10
2.4. Проект «Создание аппаратно-программного комплекса управления международными транспортными коридорами, проходящими по территориям государств – участников СНГ, на основе современных информационных и коммуникационных технологий»	12
2.5. Проект «Разработка экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территорий государств – участников СНГ»	13
2.6. Проект «Создание биобезопасных препаратов против зоонозов на основе наноконплексов высокой иммуногенности»	14
2.7. Проект «Магнитоэлектрические взаимодействия в структурах ферромагнетик-пьезоэлектрик и их применение для создания миниатюрных датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии».....	16
2.8. Проект «Повышение эффективности энергоблоков на основе модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин».....	16

2.9. Проект «Исследование и разработка процессов высокоомощного воздействия концентрированных потоков энергии для формирования поверхностных слоев с аморфной, нанокристаллической и интерметаллидной структурой для изделий, используемых в водородной энергетике и промышленной экологии»	18
2.10. Проект «Создание тест-систем для серологической диагностики гепатита Е и испытание их диагностической эффективности на клиническом материале из эндемичных и неэндемичных регионов»	20
Выводы	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Информация о реализации Перечня пилотных межгосударственных инновационных проектов Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года, принятой Решением Совета глав правительств СНГ от 18 октября 2011 года (далее – Программа), подготовлена Оператором Программы – Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») совместно с Исполнительным комитетом СНГ на основе материалов, представленных национальным контактным центром Республики Беларусь – Белорусским институтом системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.

Республика Молдова ранее сообщила, что по экономическим причинам вынуждена с 2016 года приостановить участие в реализации Программы.

Решением Совета глав правительств СНГ от 31 мая 2013 года включенным в Перечень пилотным межгосударственным инновационным проектам Программы был присвоен статус проектов Программы.

Указанное Решение Совета глав правительств СНГ подписано Республикой Армения, Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Молдова, Российской Федерацией, Республикой Таджикистан и Украиной.

При этом правительствам государств – участников СНГ, участвующих в реализации Перечня, поручено рассмотреть возможность выделения средств на финансирование пилотных проектов Перечня в соответствии с национальным законодательством.

В соответствии с Решением Совета глав правительств СНГ от 30 октября 2015 года в Перечень пилотных межгосударственных инновационных проектов Программы (далее – Перечень) были внесены изменения. Указанное Решение подписано Республикой Армения, Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Молдова, Российской Федерацией и Республикой Таджикистан.

Государствам – участникам Программы было поручено в порядке исключения осуществлять финансирование пилотных межгосударственных инновационных проектов Программы (далее – пилотные проекты) на двусторонней основе в случае нефинансирования проекта третьим государством-участником в течение шести месяцев с даты принятия данного Решения при сохранении целесообразности реализации проекта и возможности достижения его конечных целей.

Тематика включенных в Перечень пилотных проектов затрагивает такие области экономики государств – участников СНГ, как информационные технологии, энергоэффективность, медицина, нанотехнологии.

В целях повышения эффективности реализации пилотных проектов, а также регулирования правоотношений между их участниками были приняты следующие нормативные правовые акты:

Порядок разработки и финансирования межгосударственных инновационных проектов и мероприятий в рамках Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года, утвержденный Решением Совета глав правительств СНГ от 1 июня 2018 года (принятие документа обусловлено необходимостью формирования единого подхода к финансовому обеспечению проектов и мероприятий в рамках Программы);

Порядок распределения прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные в результате реализации межгосударственных инновационных проектов и мероприятий в рамках Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года, утвержденный Решением Совета глав правительств СНГ от 2 ноября 2018 года (документ определяет механизм взаимодействия участников Программы при распределении прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные в результате реализации проектов и мероприятий в рамках Программы);

Положение о создании сети центров коммерциализации инноваций государств – участников Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года, утвержденное Решением Экономического совета СНГ от 7 декабря 2018 года (Положение определяет механизмы организационно-правовой поддержки процессов коммерциализации результатов реализации инновационных проектов, обеспечения эффективного взаимодействия их участников с другими субъектами инновационной инфраструктуры в рамках Программы);

Положение о формировании межгосударственной сети центров коллективного пользования в сфере инновационного сотрудничества государств – участников Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года, утвержденное Решением Экономического совета СНГ от 21 июня 2019 года (документ направлен на создание условий для доступа к уникальному научному оборудованию на принципах коллективного пользования, повышения уровня научных исследований и качества подготовки специалистов путем формирования сети современных исследовательских комплексов, отвечающих мировым стандартам).

2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕРЕЧНЯ ПИЛОТНЫХ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

В государствах – участниках Программы осуществляется реализация следующих пилотных проектов Перечня.

2.1. Проект «Разработка и сертификация многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга (МАКСМ), а также создание на ее основе сервисов комплексного представления информации предупреждения о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера в совокупности с семантическими и геопространственными данными»

Государства – участники проекта: Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация.

Идея проекта: информационное обеспечение принятия руководством государств – участников СНГ и соответствующими подразделениями министерств по чрезвычайным ситуациям решений по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, снижению их последствий для населения и экономики страны.

Конечные продукты: технические и программно-аппаратные средства для надежной фиксации предвестников (признаков) стихийных бедствий и техногенных катастроф, необходимых параметров метрологического, картографического и методологического обеспечения прогнозных оценок; расчет точностных характеристик системы; государственная сертификация прогнозных сервисов и комплексного ситуационного представления динамики данных прогнозного мониторинга в совокупности с семантической и геопространственной информацией; коммерческие продажи данных прогнозного мониторинга.

Организации – участники проекта:

от Республики Армения – Бюраканская астрофизическая обсерватория Национальной академии наук Республики Армения;

от Республики Беларусь:

государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси»;

научно-инженерное республиканское унитарное предприятие «Геоинформационные системы» Национальной академии наук Беларуси (г. Минск);

лесоустроительное республиканское унитарное предприятие «Белгослес» (г. Минск);

от Республики Казахстан:

акционерное общество «Национальный центр космических исследований и технологий Национального космического агентства Республики Казахстан»;

дочернее товарищество с ограниченной ответственностью «Институт ионосферы» акционерного общества «Национальный центр космических исследований и технологий Национального космического агентства Республики Казахстан» (ДТОО «Институт ионосферы»);

от Российской Федерации:

открытое акционерное общество (ОАО) «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» – координатор проекта;

ОАО «Российские космические системы»;

НИИ космических систем им. А.А.Максимова (филиал ФГУП Государственный космический научно-производственный центр им. М.В.Хруничева);

Всероссийский научно-исследовательский институт гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

В Республике Армения среднесрочной программой расходов на 2019–2021 годы финансирование из государственного бюджета для реализации данного пилотного проекта Бюраканской астрофизической обсерватории Национальной академии наук не предусмотрено.

В Республике Беларусь (по состоянию на сентябрь 2020 года) достигнуты следующие промежуточные результаты:

разработаны методики аэрокосмического прогнозного мониторинга распространения короеда-типографа в еловых насаждениях, распространения корневой губки в еловых насаждениях, факторов, характеризующих пожароопасность территории, проведено полевое обследование сосновых и еловых насаждений Минской области Республики Беларусь;

проведены испытания системы аэрокосмического прогнозного мониторинга;

разработаны рекомендации по обеспечению информационной и методологической совместимости системы аэрокосмического прогнозного мониторинга с единым информационным пространством системы МАКСМ.

Структура созданной в результате выполнения проекта системы аэрокосмического прогнозного мониторинга обладает возможностью расширения и уточнения решаемых задач, а именно осуществление прогнозного мониторинга болезней сельскохозяйственных культур, засухи, состояния покрытия магистральных автомобильных дорог.

Внедрение системы аэрокосмического прогнозного мониторинга (после доработки до опытного образца и интегрирования в повседневную деятельность Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь по снижению ущерба вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера) позволит снизить на 10–20 % ущерб от чрезвычайных ситуаций природного характера (массовых

патологий еловых насаждений, пожаров в природных экосистемах) и затраты на ликвидацию их последствий за счет своевременно принятых мер.

Создание системы аэрокосмического прогнозного мониторинга является началом реализации нового прогнозного этапа в развитии механизмов реагирования на массовые патологии лесных насаждений в Республике Беларусь. В частности, разработанные методики прогнозного мониторинга массовых патологий еловых насаждений знаменуют собой переход от качественно-описательного характера мониторинга (отражаемого в отдельных брошюрах) к количественному (отражаемому как в пространстве, так и во времени на геоинформационной основе).

В Республике Казахстан ответственным государственным органом по реализации данного пилотного проекта является Министерство цифрового развития, оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

Пилотный проект выполняется ДТОО «Институт ионосферы» по итогам конкурса целевых научно-технических программ Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2018–2020 годы.

Одобренный объем финансирования по пилотному проекту: на 2018 год – 50 млн тенге, на 2019 год – 65 млн тенге, на 2020 год – 68 млн тенге, всего – 183 млн тенге.

Исполнителями проекта разработаны научно-методические основы GPS-мониторинга интенсивных подвижек земной коры в сейсмоактивных регионах Республики Казахстан, космического мониторинга лесных и степных пожаров, наводнений и паводков, загрязнения нефтепродуктами акватории Каспийского моря. Осуществляется разработка системы космического мониторинга тестовых участков, определение состава и функциональной схемы базовых элементов сервиса удаленного доступа к ресурсам и результатам работы системы космического мониторинга, а также системы управления базами данных системы космического мониторинга.

Прорабатывается вопрос о заключении соглашения о научно-техническом сотрудничестве между ОАО «Российские космические системы» и ДТОО «Институт ионосферы» по реализации данного проекта.

2.2. Проект «Разработка и создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий по изготовлению на основе наноалмазов детонационного синтеза и микрокристаллических алмазов наноструктурированных алмазных компактов и двухслойных алмазных пластин для использования в производстве особоизносостойкого режущего и бурового инструмента»

Государства – участники проекта: Республика Армения, Республика Беларусь и Российская Федерация.

Идея проекта: разработка и создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий для изготовления

наноструктурированных алмазных компактов и композитов, используемых для производства особо износостойкого режущего и бурового инструмента.

Конечные продукты: пилотные тиражируемые технологические линии по производству наноалмазов динамического синтеза на основе взрывчатых веществ, высвобождаемых при утилизации боеприпасов; новая экологически чистая и высокопроизводительная технология очистки наноалмазов детонационного синтеза; технологии опытно-промышленного получения из микрокристаллических алмазов (размер частиц 10–100 мкм) и наноалмазов (фракция 4–10 нм) наноструктурированных компактов с высокими механическими свойствами, повышенным уровнем теплопроводности, а также изготовления двухслойных алмазных пластин.

Организации – участники проекта:

от Республики Армения – Государственный инженерный университет;

от Республики Беларусь – Государственное научно-производственное объединение порошковой металлургии;

от Российской Федерации:

федеральное государственное учреждение «Технологический институт сверхтвёрдых и новых углеродных материалов» – координатор проекта;

ФГУП «Брянский химический завод им. 50-летия СССР»;

ЗАО «Петровский научный центр «ФУГАС»;

ОАО «ГНИИКИ природных алмазов и инструмента»;

ОАО «Всероссийский научно-исследовательский инструментальный институт».

В Республике Беларусь проект создания пластин завершён. Обоснован выход на использование изделий и продукции для создания инструментов под конкретные заказы на производство горнопроходческого оборудования, инструментов для металлообработки.

Определены возможности и условия импортозамещения на российском сегменте мирового рынка, предварительно оценены объём потребностей на российском рынке и номенклатура изделий российских потребителей продукции.

Проведены предварительные переговоры с российскими предприятиями по организации производства и поставок опытных образцов оборудования, созданию инфраструктуры серийного промышленного производства разработанной продукции, внедрению технологических инноваций для повышения качества продукции и расширения условий ее применения.

Организовано производство детонационных наноалмазов.

В Российской Федерации разработан проект Технического задания на опытно-технологические работы, совместно с ПАО «Газпромнефть» проведены полномасштабные испытания двухслойных алмазо-твердосплавных пластин. Подтверждено качество на уровне лучших зарубежных аналогов.

Для проведения опытно-технологических работ, проектирования и строительства пилотной линии, доведения ее до проектных показателей и выдачи рекомендаций о тиражировании требуется целевое финансирование.

2.3. Проект «Развитие инфраструктуры суперкомпьютерных центров в интересах инновационного развития государств – участников СНГ»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь и Российская Федерация.

Идея проекта: создание объединенной суперкомпьютерной системы.

Конечный продукт: объединение ресурсов суперкомпьютерных центров с использованием GRID-технологий в единую информационно-вычислительную систему, объединение научных коллективов различной тематической направленности в рамках виртуальных организаций для разработки приложений, программных средств и новых технологий.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь – государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси» (ОИПИ НАН Беларуси) – координатор проекта;

от Российской Федерации – федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт программных систем имени А.К.Айламазяна Российской академии наук».

Основной целью проекта является создание единой вычислительной инфраструктуры СНГ, необходимой для интеграции потенциала заинтересованных государств при создании единого научно-технологического пространства.

В Республике Беларусь государственным заказчиком проекта является Национальная академия наук Беларуси.

В течение 2019–2020 годов исполнителями данного пилотного проекта выполнен комплекс следующих мероприятий:

разработано техническое задание на модульный суперкомпьютер, осуществлен выбор оборудования и произведена закупка оборудования для файлового сервера кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ» и системы обеспечения его электропитания, создан макет опытного образца кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ» и макет файлового сервера;

разработано техническое задание на выполнение работ по разработке системного программного обеспечения для моделей суперкомпьютеров семейства «СКИФ-ГРИД-СНГ», проведены исследования и разработаны технические требования на опытный образец кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ»;

проведены работы по уточнению структуры и архитектуры системы защиты информации ГРИД-системы, уточнено техническое задание на данную систему;

разработан эскизный проект опытного экземпляра серверных программ комплекса ГРИД-сервисов для выполнения трудоемких расчетов при проектировании сверхбольших интегральных схем ГРИД-СБИС;

разработано программное обеспечение предварительной обработки и автоматической сегментации областей интереса на цифровых рентгенологических изображениях грудной клетки и эскизный проект

информационной системы поддержки процессов диагностики и мониторинга заболеваний легких;

разработаны техническое задание и техническое предложение на выполнение работ по созданию образовательного ГРИД-сегмента, изготовлен опытный образец образовательного кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ», разработаны разделы программы и методики приемочных испытаний, комплект программной документации для опытного образца образовательного кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ»;

изготовлен опытный образец аппаратно-программного комплекса управления инфраструктурой суперкомпьютерного центра, разработаны разделы программы и методики приемочных испытаний;

разработан перечень покупных комплектующих изделий для опытного образца кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ-Офис», разработан комплект программной документации образовательного ГРИД-сегмента, разработан комплект конструкторской документации для опытного образца кластера «СКИФ-ГРИД-СНГ-Офис», выполнено проектирование и создание системы защиты информации ГРИД-системы, разработано задание по обеспечению ее безопасности;

выполнена доработка алгоритмов автоматической диагностики заболеваний легких по двумерным рентгеновским изображениям, разработаны серверная и клиентская части программного обеспечения для диагностики заболеваний легких по рентгеновским изображениям;

разработаны алгоритмы и параллельные программы блочного разбиения и оптимизации блоков, представленных булевыми сетями.

ОИПИ НАН Беларуси подтвердил готовность выполнить работы по данному пилотному проекту в установленный срок, до 31 декабря 2020 года.

По итогам выполнения данного пилотного проекта в Республике Беларусь планируется разработать:

модульный суперкомпьютер и системное программное обеспечение для решения задач в области искусственного интеллекта, численного моделирования и облачных сервисов;

офисные суперкомпьютеры для обучения методам параллельного программирования в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

Результаты пилотного проекта планируется внедрять в организациях Национальной академии наук Беларуси, в частности, в Республиканском суперкомпьютерном центре коллективного пользования ОИПИ НАН Беларуси, министерствах, а также учреждениях высшего образования.

2.4. Проект «Создание аппаратно-программного комплекса управления международными транспортными коридорами, проходящими по территориям государств – участников СНГ, на основе современных информационных и коммуникационных технологий»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация.

Идея проекта: мониторинг транспортных коридоров, включая состояние транспортной сети, ее загруженность, с оптимизацией управленческих решений.

Конечные продукты: информационные технологии повышения пропускной способности транспортных коридоров, безопасности движения транспортных средств, эффективности логистических мероприятий; производство терминалов информационной связи, радионавигационных телеметрических устройств, оборудования систем дистанционного мониторинга.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь – ОАО «Минский часовой завод» – координатор проекта;

от Республики Казахстан:

ОАО «Национальный центр космических исследований и технологий» Аэрокосмического комитета Министерства обороны и аэрокосмической промышленности;

дочернее товарищество с ограниченной ответственностью «Институт космической техники и технологий» акционерного общества «Национальный центр космических исследований и технологий» (ДТОО «Институт космической техники и технологий»);

Комитет государственных доходов;

от Российской Федерации:

ОАО «Научно-технический центр современных навигационных технологий «Интернавигация»;

ООО «РТ-Инвест Транспортные системы»;

Федеральная таможенная служба.

В Республике Беларусь государственным заказчиком пилотного проекта является Министерство промышленности Республики Беларусь.

Целью реализации пилотного проекта является создание аппаратно-программного комплекса информационного обеспечения участников дорожного движения по международному транспортному коридору для повышения конкурентоспособности транспортных услуг, безопасности дорожного движения, перевозок пассажиров и грузов, информированности и доступности сервисов.

Пилотный проект направлен на разработку технологий паспортизации объектов дорожной инфраструктуры, мониторинга технического состояния средств организации дорожного движения, дистанционного контроля и

технических средств организации безопасного дорожного движения. Результатом проекта станет создание технических средств и комплексов организации безопасного дорожного движения и безопасной перевозки грузов.

Финансирование проекта было под вопросом, так же, как и заинтересованность потребителей конечной продукции в результатах реализации проекта.

В Республике Казахстан ответственным государственным органом по реализации данного пилотного проекта является Министерство цифрового развития, оборонной и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

Пилотный проект выполняется ДТОО «Институт космической техники и технологий».

По итогам конкурса целевых научно-технических программ Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан на 2018–2020 годы выделено финансирование на реализацию данного пилотного проекта (протокол заседания Высшей научно-технической комиссии при Правительстве Республики Казахстан от 6 марта 2018 года).

Одобренный объем финансирования: на 2018 год – 45 млн тенге, на 2019 год – 60 млн тенге, на 2020 год – 63 млн тенге, всего – 168 млн тенге.

Казахстанскими участниками пилотного проекта разработано программно-математическое и методическое обеспечение системы имитационного моделирования процессов функционирования интеллектуальной транспортной системы (ИТС-Транзит) на международных транспортных транзитных коридорах Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации.

Исполнителями пилотного проекта от Республики Казахстан и Российской Федерации были проведены работы по мониторингу транзитных перевозок с использованием навигационных устройств (пломб). Заключено соглашение о сотрудничестве между производителем навигационных пломб АО «ИПК «СТРАЖ» (Российская Федерация) и ДТОО «Институт космической техники и технологий» (Республика Казахстан).

2.5. Проект «Разработка экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территорий государств – участников СНГ»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация.

Идея проекта: разработка оптимальных управленческих решений по минимизации экологических и социально-экономических рисков в случае загрязнения геологической среды нефтепродуктами.

Конечный продукт: экспертная система (единая платформа) оценки загрязнения геологической среды нефтепродуктами и управления работами по восстановлению геологической среды на основе принципов самоорганизации.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь:

республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр по геологии» – координатор проекта;

Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси;

от Республики Казахстан – ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М.Ахмедсафина»;

от Российской Федерации:

Российский университет дружбы народов;

Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе.

Целью проекта является создание методологии и организационно-методологических рекомендаций по сохранению экологической среды.

В Республике Казахстан проект реализуется в рамках грантового финансирования Министерства образования и науки, которое является ответственным государственным органом по выполнению проекта.

Работы одновременно выполнялись белорусской и казахстанской сторонами с получением аналогичных результатов для территорий государств-партнеров. Работы реализованы полностью, создан пилотный экземпляр экспертной системы.

В Российской Федерации реализована часть научно-исследовательских работ. Проведены анализ и обобщение данных, разработаны основы прогнозирования качества геологической среды, проведены геохимическое районирование и разработка структуры экспертной системы, создана методическая база для формирования экспертной системы, разработана архитектура экспертной системы, подготовлены проекты Технического задания для реализации этапов опытно-конструкторских работ и пилотного экземпляра экспертной системы.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации подтвердило, что результатом реализации проекта является также создание методологии формирования страховых механизмов.

Фонд «Сколково» подтвердил готовность оказать финансовую поддержку участникам проекта по выводу результатов проекта на аффилированных с ним страховщиков.

2.6. Проект «Создание биобезопасных препаратов против зоонозов на основе наноконструктов высокой иммуногенности»

Государства – участники проекта: Кыргызская Республика, Российская Федерация, Республика Таджикистан и Республика Узбекистан.

Идея проекта: создание технологических процессов получения новых высокоэффективных диагностикумов и вакцин на основе наноантигенов и их комплексов с протекторами иммунного ответа, а также липосомальных форм, разработка и испытание аппаратно-технологической линии и биотехнологических процессов производства иммунобиологических

препаратов повышенной эффективности, основанной на целевой доставке действующего вещества к иммунным клеткам.

Конечные продукты:

технологии получения в опытных и промышленных масштабах нанодисперсных форм лекарственных и профилактических препаратов различных классов и назначения (противовирусные и антимикробные, включая препараты для профилактики и лечения нейроинфекций и внутриклеточных инфекций, обезболивающие, антистрессовые и противошоковые, противоопухолевые, фаговые и вакцинные, противопаразитарные и противогрибковые);

сертификация производственных участков и регистрация ряда препаратов в национальных органах контроля;

производство восьми наборов иммунобиологических препаратов на производственной базе ООО «Агровет» (Российская Федерация), включающих диагностикумы для иммунологического мониторинга.

Организации – участники проекта:

от Кыргызской Республики – Институт биотехнологии Национальной академии наук;

от Российской Федерации:

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И.Скрябина» – координатор проекта;

ООО «Агровет»;

от Республики Таджикистан – НПП «Биологические препараты» Таджикской академии сельскохозяйственных наук;

от Республики Узбекистан – Узбекский научно-исследовательский ветеринарный институт.

Участниками пилотного проекта была достигнута основная цель – повышение эффективности вакцин и безопасности их массового применения для животных и человека в условиях активизации известных опасных заболеваний и возникновения новых.

Получены регистрационные документы на новые биопрепараты по уровню безопасности и проведены испытания препаратов (вакцин) в Кыргызской Республике, Российской Федерации (Республика Дагестан) и Республике Таджикистан. Подтвержден интерес резидентов Фонда «Сколково» в приобретении препаратов.

Проведены переговоры с министерствами сельского хозяйства государств – участников СНГ, которые проявили заинтересованность в использовании инновационных препаратов и методов их применения для профилактики эпидемических заболеваний сельскохозяйственных животных.

Для массового использования препаратов в ветеринарии необходимо провести дополнительное изучение параметров их действия и мониторинг территорий, в том числе при расширении перечня возбудителей заболеваний.

Для дальнейшей реализации проекта и его коммерциализации необходимы более широкая площадка и увеличение объемов производства у

действующего производителя препаратов АО «Агровет» (Российская Федерация).

2.7. Проект «Магнитоэлектрические взаимодействия в структурах ферромагнетик-пьезоэлектрик и их применение для создания миниатюрных датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь и Российская Федерация.

Идея проекта: разработка конструкций магнитоэлектрических датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии на основе структур ферромагнетик-пьезоэлектрик и технологий их изготовления.

Конечные продукты: конструкции высокочувствительных датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии для применения в различных областях промышленности (включая ядерные технологии), в геофизике, медицине, средствах коммуникации; технологии их изготовления.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь – ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению»;

от Российской Федерации – ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» – координатор проекта.

Исполнителями проекта создан опытный образец прибора, мелкосерийное производство которого может быть обеспечено координатором проекта.

Фондом «Сколково» подтверждена возможность использования данного прибора в центрах коллективного пользования. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации выразило готовность содействовать масштабированию проекта в рамках процедур Фонда содействия инновациям.

2.8. Проект «Повышение эффективности энергоблоков на основе модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация.

Идея проекта: разработка инновационной технологии устранения недовыработки электроэнергии эксплуатируемых энергоблоков посредством повышения эффективности конденсаторов турбоустановок на основе перевода пленочной конденсации в капельную, а также снижения гидравлического сопротивления функциональных поверхностей.

Конечные продукты: эффективная экологически чистая технология удаления накопившихся термобарьерных отложений с трубной поверхности конденсаторов эксплуатируемых турбин тепловых электрических станций; универсальная технология модифицирования трубных поверхностей конденсаторов для предотвращения образования термобарьерных отложений и

интенсификации теплообмена в процессе длительной эксплуатации паровых турбин; технологический комплекс и комплектующие приборы.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь – Белорусский национальный технический университет;

от Республики Казахстан – Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова;

от Российской Федерации – ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» – координатор проекта.

В Республике Беларусь государственным заказчиком проекта является Министерство энергетики Республики Беларусь.

Белорусским участником пилотного проекта выполнен необходимый объем работ для возможной коммерциализации технологии, разработанной в рамках проекта, в том числе:

проанализировано современное состояние проблемы повышения эффективности теплообменного оборудования низкопотенциального комплекса тепловых электрических станций Республики Беларусь;

разработана методика оценки эффективности технологии модификации функциональных поверхностей трубной системы конденсаторов;

сформированы предложения по пилотному энергоисточнику, на котором целесообразно применение технологических решений российского разработчика.

В Российской Федерации в 2018 году осуществлялась апробация технологий, разработанных ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», посредством экспериментальной обработки октадецелаином трубок конденсатора турбины Т-110/120-130 ст. № 1 ТЭЦ-23. Ввиду неоднозначности полученных результатов, а также в целях подтверждения или опровержения эффективности внедрения разработанной технологии российской стороной в 2020 году выполнены повторные экспериментальные испытания по обработке указанным реагентом трубок конденсатора другой турбины электростанции – КЦС-4 ТГ ст. № 5 ТЭЦ-9 ПАО «Мосэнерго».

В техническом акте оценки эффективности работы конденсатора КЦС-4 ТГ ст. № 5 ТЭЦ-9 ПАО «Мосэнерго» от 12 декабря 2019 года по результатам эксплуатации в течение месяца отмечено, что получены улучшения в работе, но конкретных, документально подтвержденных эффектов, в том числе по экономии топлива, белорусской стороне не представлено.

Таким образом, апробация технологии по модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин, разработанной ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», на одном из энергоисточников Белорусской энергосистемы не представляется возможной из-за отсутствия у российских разработчиков информации и гарантий, подтверждающих эффективность и экономическую целесообразность применения данной технологии.

Решение о проведении работ по внедрению в Республике Беларусь технологии модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин может быть принято государственным заказчиком пилотного инновационного проекта (Министерство энергетики Республики Беларусь) после документального подтверждения эффективности предлагаемой технологии, а также гарантий получения экономического эффекта от ее внедрения.

В Республике Казахстан разработаны технология модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин тепловых электрических станций и оборудование для ее реализации.

Главным условием масштабирования проекта является обеспечение внедрения разработок на одной из действующих тепловых электрических станций в Республике Беларусь и Российской Федерации.

2.9. Проект «Исследование и разработка процессов высокоомощного воздействия концентрированных потоков энергии для формирования поверхностных слоев с аморфной, нанокристаллической и интерметаллидной структурой для изделий, используемых в водородной энергетике и промышленной экологии»

Государства – участники проекта: Республика Беларусь, Республика Казахстан и Российская Федерация.

Идеи проекта: преодоление отставания от мирового уровня в приоритетных областях материаловедения; рационализация структуры потребления материалов в промышленности путем замены редких, дорогих, нетехнологичных, экологически опасных и других малоэффективных и неперспективных материалов.

Конечные продукты:

технологии получения материалов с наноэффектом и их применение в производстве изделий водородной энергетике;

новые катализаторы для систем паровой конверсии углеводородного сырья в водородное топливо;

мембраны для систем сепарации водородсодержащего топлива;

новые материалы-геттеры на основе интерметаллидных композиций «титан – алюминий – ниобий»;

методики оценки количества энергии плазменной струи и влияния ее на основные технико-экономические показатели поверхностных слоев с нанокристаллической и интерметаллидной структурой;

конструкции взрывобезопасных устройств накопления и хранения водорода для транспортных систем и энергетических установок с рабочей температурой 550–600 °С и удельной водородоемкостью 3,4–4 % масс.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь – государственное научное учреждение «Институт порошковой металлургии»;

от Республики Казахстан – «Институт атомной энергии» (филиал республиканского государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»);

от Российской Федерации:

ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» –координатор проекта;

НИЦ «Курчатовский институт»;

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;

холдинговая компания «Ленинец».

В Республике Беларусь разработаны технологические процессы импульсно-плазменной и селективной импульсно-лазерной обработки материалов-геттеров и изделий для водородной энергетики и промышленной экологии; получены катализаторы паровой конверсии метана, окисления водорода и оксида углерода; создан производственный участок с рабочим местом автоматизированного контроля и компьютерного моделирования с возможностями удаленного доступа к вычислительным ресурсам Республиканского суперкомпьютерного центра для проектирования перспективных материалов и изделий.

Разработанные технологические процессы использованы на опытно-экспериментальном предприятии Института порошковой металлургии имени академика О.В.Романа при выполнении договоров с предприятиями Республики Беларусь, контрактов с предприятиями Российской Федерации и Республикой Индией (разработка технологии получения металлокерамики специального применения).

В Республике Казахстан решением Национального научного совета данный пилотный проект не был одобрен к финансированию.

Выполнение работ по проекту в полном объеме предполагает приобретение дорогостоящего экспериментального оборудования, необходимого для проведения большого объема технологических изысканий по определению режимов спекания материалов-геттеров.

В Российской Федерации в процессе реализации проекта достигнуты следующие результаты:

разработаны программа и методика испытаний катализаторов на металлическом носителе;

разработана технологическая инструкция на получение объемно-пористых нанокатализаторов на металлическом носителе для реализации процессов каталитической конверсии топлива;

подготовлены рекомендации по созданию элементов сепарации, систем накопления и хранения водорода;

подготовлен проект технического задания на опытно-конструкторские работы по созданию опытно-промышленного участка по производству объемно-пористых катализаторов для получения альтернативного топлива;

изготовлена опытная партия функционально-градиентных каталитических материалов.

Проведенные исследования образцов показали, что полученные материалы имеют максимальную степень конверсии 58 % при температуре испытаний 700 °С и производительность на уровне промышленных катализаторов.

Основными проблемами являются отсутствие финансирования для проведения дополнительных исследований, отсутствие инфраструктуры по коммерциализации.

2.10. Проект «Создание тест-систем для серологической диагностики гепатита Е и испытание их диагностической эффективности на клиническом материале из эндемичных и неэндемичных регионов»

Государства – участники проекта: Республика Армения, Республика Беларусь, Кыргызская Республика и Российская Федерация.

Идея проекта: создание тест-систем для серологической диагностики гепатита Е и испытание их диагностической эффективности на клиническом материале из эндемичных и неэндемичных регионов.

Конечный продукт: тест-система для выявления антител IgG и IgM к вирусу гепатита Е (ВГЕ) методами иммуноферментного анализа и иммуноблоттинга с использованием рекомбинантных антигенов.

Организации – участники проекта:

от Республики Беларусь:

республиканское унитарное предприятие «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского»;

учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

учреждение образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»;

учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»;

от Кыргызской Республики – НПО «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения Кыргызской Республики;

от Российской Федерации – НИИ вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова Российской академии медицинских наук – координатор проекта.

В Республике Беларусь государственным заказчиком по данному пилотному проекту является Национальная академия наук Беларуси.

В ходе реализации пилотного проекта получены следующие промежуточные результаты.

Проведен анализ эпизоотической ситуации у свиней и людей по заболеваниям печени в регионах Республики Беларусь, осуществлен сбор образцов биологического материала от здоровых людей и больных гепатитом пациентов, а также домашних животных в регионах Республики Беларусь. Выделены IgG- и IgM-антитела от свиней для получения против них моноспецифических сывороток.

Испытаны отдельные синтетические и генно-инженерные полипептиды для выявления антител к вирусу гепатита Е (ВГЕ) в сыворотках крови людей и животных. Созданы панели положительных и отрицательных сывороток от здоровых и переболевших гепатитом Е людей и животных. Проведена иммунизация животных рекомбинантными антигенами ВГЕ 3-го генотипа с целью получения гипериммунных сывороток.

Выделены и очищены антитела к рекомбинантным антигенам ВГЕ 3-го генотипа. Синтезирован конъюгат пероксидазы хрена с моноспецифическими антителами к рекомбинантным антигенам ВГЕ 3-го генотипа. Разработан и изготовлен лабораторный образец тест-системы для выявления антител к ВГЕ 3-го генотипа у свиней методом иммуноферментного анализа.

Уточнена эпизоотическая ситуация по заболеваниям печени на промышленных комплексах в регионах Республики Беларусь.

Проведен анализ эпидемиологической ситуации в регионах Республики Беларусь. Проведен сбор образцов биоматериалов от диких и домашних, клинически здоровых и больных свиней.

Создан банк клинических образцов, охарактеризованных методами иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР). Проведены испытания прототипной тест-системы для количественного определения IgG-антител к ВГЕ на клиническом материале из Республики Беларусь в сравнении с имеющимися коммерческими аналогами. Отработаны условия постановки ИФА для количественного определения IgG- и IgM-антител у людей и свиней к ВГЕ 1-го и 3-го серотипов. Создана панель положительных и отрицательных сывороток от сероотрицательных и сероположительных животных с гепатитом Е. Выделены IgG- и IgM-антитела от свиней. Проведена иммунизация продуктивных животных для получения моноспецифических сывороток против IgG- и IgM-антител свиней.

Синтезированы конъюгаты моноспецифических гипериммунных сывороток против IgG- и IgM-антител от свиней с пероксидазой хрена. Разработаны тест-системы для выявления IgG- и IgM-антител к ВГЕ 1-го и 3-го генотипов методом иммуноферментного анализа у людей и свиней.

Проведен сбор клинических образцов в регионах, их типирование с применением коммерческих тест-систем (ИФА, ПЦР). Проведена иммунизация животных рекомбинантными антигенами ВГЕ 1-го генотипа с целью получения гипериммунных сывороток. Выделены и очищены антитела к рекомбинантным антигенам ВГЕ 1-го генотипа.

Синтезирован конъюгат полученных рекомбинантных антигенов ВГЕ 1-го генотипа с пероксидазой хрена. Разработана тест-система для выявления IgG- и IgM-антител к ВГЕ 1-го генотипа методом иммуноферментного анализа. Проведены сероэпидемиологические исследования по гепатиту Е в регионах Республики Беларусь.

Проведен подбор компонентов для выявления генома ВГЕ в биологическом материале от людей, диких и домашних свиней, кроликов и

олений, а также в пищевых продуктах, сточных водах и другой среде с чувствительностью от 10 МЕ/мл.

Отработаны условия проведения ПЦР для качественного выявления РНК ВГЕ у людей, диких и домашних свиней, кроликов и оленей с чувствительностью от 10 МЕ/мл. Разработана высокочувствительная тест-система для выявления РНК ВГЕ у людей, диких и домашних свиней, кроликов и оленей. Выделены иммуноглобулины классов G и M из сывороток крови свиней, получены гипериммунные сыворотки и конъюгаты антивидовых иммуноглобулинов. Разработана тест-система для полуколичественного выявления IgG- и IgM-антител у человека и животных к ВГЕ методом ИФА.

Проведен сбор образцов материала от людей, диких и домашних свиней и оленей, зайцев, кроликов, их типирование с применением коммерческих тест-систем (ИФА, ПЦР). Изучена структура клинических проявлений гепатита E. Создан банк охарактеризованных в ИФА и ПЦР клинических образцов биоматериалов от больных гепатитом E и здоровых людей. Создан банк охарактеризованных в ИФА и ПЦР биологических образцов от животных с лабораторными маркерами инфицирования ВГЕ. Проведены лабораторные испытания экспериментальных образцов иммуноферментных тест-систем для выявления антител в сыворотке крови свиней, включающие определение оптимальной концентрации сорбируемых антигенов (генно-инженерных полипептидов), сывороток крови свиней и условий сорбции на панелях, сравнение диагностической ценности вариантов тест-системы, первоначальный серологический скрининг на распространение носительства ВГЕ у свиней. Отработаны условия для выпуска диагностических наборов методом иммуноферментного анализа для людей класса IgG и IgM.

Осуществлено создание контрольных панелей сывороток крови свиней, содержащих положительные и отрицательные образцы в отношении антител к ВГЕ. Отработаны условия для выпуска диагностических наборов методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) для идентификации РНК ВГЕ у людей и свиней. Расширены эпидемиологические и эпизоотологические исследования путем сбора и анализа биологического материала от людей, домашних и диких животных.

Установлена закономерность эпидемического процесса у населения, диких и домашних животных в Республике Беларусь.

Разработаны проекты нормативной документации на иммуноферментные тест-системы для выявления антител классов IgG в сыворотке крови свиней: проектов инструкции по применению, экспериментально-производственного регламента на иммуноферментные тест-системы для выявления антител классов IgG и IgM в сыворотке крови свиней.

На основании полученных данных разработана система противоэпидемических мероприятий среди населения Республики Беларусь.

В Кыргызской Республике целью исследования, проводимого исполнителем проекта, является изучение эпидемиологической ситуации по гепатиту E, создание банка биологических образцов, необходимых для

разработки и оценки диагностической эффективности рекомбинантных антигенов ВГЕ, и разрабатываемых на их основе диагностических тест-систем.

В результате совместной работы по данному проекту исполнителями от Кыргызской Республики и Российской Федерации разработан рекомбинантный антиген ORF3 ВГЕ 1-го генотипа и экспериментально показана возможность его применения в диагностических тестах.

Потребителями готовой продукции (тест-системы) могут быть диагностические и научно-исследовательские лаборатории организаций Министерства сельского хозяйства Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь, а также диагностические и научно-исследовательские лаборатории Кыргызской Республики и Российской Федерации.

Совместное выполнение исследований содействовало формированию устойчивых кооперационных связей между исполнителями проекта из Республики Беларусь, Кыргызской Республики и Российской Федерации, что позволило сделать доказательные выводы об особенностях эпидемиологии гепатита Е на их территориях, предложить эффективные решения для его диагностики и сформировать реагентную базу для диагностических целей. Таким образом, были заложены основы для перехода к этапу создания тест-систем.

К факторам, обеспечивающим возможность коммерциализации результатов проекта, относятся:

заинтересованность производителей диагностических тест-систем в промышленной реализации результатов проекта (Республика Беларусь, Кыргызская Республика, Российская Федерация);

прогнозируемая конкурентноспособность себестоимости полученных рекомбинантных антигенов и рыночной стоимости разрабатываемых на их основе тест-систем. Рекомбинантные антигены являются основным и самым дорогостоящим компонентом диагностических тест-систем.

На российском рынке отсутствуют антигены, содержащие эпитопы эндемичных для регионов СНГ генотипов ВГЕ.

Финансирование работ участников пилотного проекта из Республики Беларусь и Кыргызской Республики обеспечено на весь период его выполнения до 2020 года. Реализация пилотного проекта осуществляется на условиях паритетного софинансирования, и для дальнейшего его выполнения требуется обеспечение работ каждого из его участников.

Выводы

В государствах – участниках Программы продолжается процесс реализации пилотных проектов Перечня.

Так, Республика Беларусь является участником девяти проектов. Работа белорусских организаций по реализации четырех пилотных проектов Программы была завершена. Осуществляется реализация пяти пилотных проектов Программы, продолжается работа по коммерциализации полученных результатов.

Республика Казахстан является участником пяти проектов.

Кыргызская Республика является участником двух проектов, получены практические результаты, требуется их коммерциализация.

Российская Федерация является участником девяти проектов, по шести проектам получены конкретные результаты.

Республика Таджикистан является участником одного проекта и осуществляет его реализацию в рамках средств государственного бюджета.

По ряду пилотных проектов были получены конкретные практические результаты. В частности, по проекту ««Разработка и сертификация многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга (МАКСМ), а также создание на ее основе сервисов комплексного представления информации предупреждения о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера в совокупности с семантическими и геопространственными данными» разработаны методики аэрокосмического прогнозного мониторинга факторов, характеризующих пожароопасность территорий, разработаны научно-методические основы GPS-мониторинга интенсивных подвижек земной коры в сейсмоактивных регионах Республики Казахстан, космического мониторинга лесных и степных пожаров, наводнений и паводков, загрязнения нефтепродуктами акватории Каспийского моря.

По пилотному проекту «Разработка и создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий по изготовлению на основе наноалмазов детонационного синтеза и микрокристаллических алмазов наноструктурированных алмазных компактов и двухслойных алмазных пластин для использования в производстве особоизносостойкого режущего и бурового инструмента» в Республике Беларусь организовано производство детонационных наноалмазов, проведены предварительные переговоры с российскими предприятиями по организации производства и поставок опытных образцов оборудования, созданию инфраструктуры серийного промышленного производства разработанной продукции, внедрению технологических инноваций для повышения качества продукции и расширения условий ее применения.

В то же время при реализации Перечня выявлен ряд проблем, связанных с отсутствием финансирования пилотных проектов, несогласованностью действий национальных заказчиков в вопросах их финансирования.

Кроме того, в 2020 году в связи со сложной эпидемиологической обстановкой, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции, выполнение работ по реализации пилотных проектов было затруднено, финансирование ряда пилотных проектов приостановлено. Часть работ осуществлялась за счет собственных средств исполнителей проектов. Это касается, например, пилотного проекта «Повышение эффективности энергоблоков на основе модификации функциональных поверхностей конденсаторов паровых турбин».

Итоговая информация о реализации пилотных проектов будет представлена в Отчете об основных итогах реализации Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года.