

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ – РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НАУЧНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ)

Информационно-аналитические материалы
по научно-техническим проектам в рамках большого вызова
«Исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации
сырьевых ресурсов, на фоне формирования цифровой экономики и появления
ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных
на использование возобновляемых ресурсов»,
установленного «Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации»

Москва 2019

№ п/п	Научно-технологическое направление решения, устранения или реализации «большого вызова» (название проекта)	Название планируемых новых научных или технологических результатов	Год	Название планируемых новых технологий	Год	Название планируемых новых продуктов (услуг)	Год	Предложения по исполнителю (соисполнителям)
1	Смартнет (smart net) – распределенная интеллектуальная самонастраивающаяся вычислительная сеть для решения взаимосвязанных научных, научно-технических, экономических, управленческих, военно-технических задач и задач приоритетных направлений развития государства и общества в целом	Многоуровневая облачная грид-система.	2020	Научно-технические интернет решения разноплановых задач деятельности человечества – Смартнет.	2022	Полномасштабная база знаний об обществе и государстве в целом.	2025	ФГУП «Российский федеральный ядерный центр» Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ)
2	Создание математических роботехнических сетей, размещенных в сети Интернет, для ученых, учащихся, инженеров и научных сотрудников во всех значимых сферах формирования и сохранения знаний, включая роботов-аватаров виртуального присутствия	Доступ учащихся, учителей и научных сотрудников в виртуальные школы, университеты и академии наук. Доступ к роботехническим аватарам для виртуального присутствия. Доступ к виртуальным учебным и научным стендам. Доступ к знаниям по различным категориям области знаний.	2019	Создание принципиально новой технологии накопления, сохранения и распространения жизненно важных научных знаний. Создание технологий виртуальной коммуникации ученых, живущих на значительном расстоянии друг от друга, объединенных общностью исследований.	2020	Математические роботехнические сети. Инструменты коммуникации ученых и учащихся. Уникальный инструмент сохранения жизненно важных знаний в виде аккаунтов ученых. Математические инструменты исследований для научных сотрудников. Перспективная основа для формирования роботов-аватаров.	2021	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»
3	Разработка методологии эффективного использования	Методология эффективного использования челове-	2019	Сетевые технологии коллективного интел-	2020	Глобальная сетевая платформа организации	2021	ФГБОУ ВО «Финансовый университет

	ния человеческого интеллектуального капитала в условиях интенсификации и кроссплатформенности инновационного развития и информационного взрыва	ческого интеллектуального капитала в условиях интенсификации и кроссплатформенности инновационного развития.		лекта.		групповой распределенной инновационной деятельности экспертов на основе технологии коллективного интеллекта		при Правительстве РФ» (Институт развития цифровой экономики)
4	Система спутникового мониторинга и анализа данных измерений для больших территорий с целью обнаружения и контроля изменений экологии и появления пространственных объектов	Система оценки текущей ситуации изменения экологии и мониторинга пространственных объектов для больших территорий.	2019	Информационные технологии, основанные на данных спутникового мониторинга и анализа данных измерений для больших территорий с целью обнаружения и контроля изменений экологических и появления пространственных наземных объектов.	2020	Система спутникового мониторинга и анализа данных измерений для больших территорий позволяющая получать результаты интеллектуального анализа пространственно-временных (текущих и долговременных) изменений состояния поверхности Земли.	2021	ФГБУН «Институт космических исследований РАН», ФГБУН «Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН», ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»
5	Разработка систем искусственного интеллекта на базе твердотельных, программируемых и перепрограммируемых кристаллических структур	Нейропроцессоры глубокого обучения.	2019	Наносхемотехника с программируемой структурой.	2020	Твердотельные нейросистемы и нейрокомпьютеры.	2021	ФИЦ «Информатика и управление» РАН, зеленоградские НПО, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»
6	Разработка и внедрение методик анализа и диагностики биоматериалов с применением методов цифровизации, роботиза-	Замена визуальных методик анализов микроскопической морфологии и маркеров биоматериалов для диагностики широкого	2021	Технологии цифрового двойника с внедрением критерия качества множества реализаций, коллективным телемеди-	2021	Многофункциональный роботизированный сканер-анализатор микроскопической морфологии и маркеров.	2021	ООО «Медицинские компьютерные системы (МЕКОС)»

	ции, искусственного интеллекта. Цифровизация, транспарентность испытаний, нормативных документов, характеристик, лицензирования, закупок изделий медицинского назначения	круга патологий автоматическими методиками с применением цифровизации, роботизации, искусственного интеллекта.		цинским формированием обучающей среды, минимизацией натурального эксперимента.				
7	Разработка и использование мягких вычислений в цифровой экономике	Системы вычислительного интеллекта.	2019	Программное обеспечение для мягких вычислений в цифровой экономике.	2020	Системы предсказательного моделирования.	2020	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
8	Создание материально-производственной базы цифровой экономики в виде машиностроительных человеко-машинных систем нового поколения	Методология создания машиностроительных гибких производственных систем (ГПС) нового поколения с заданными свойствами.	2019	Технология автоматизированного структурно-параметрического синтеза ГПС на наиболее наукоемком этапе формирования технического предложения по их созданию под заданные производственные условия.	2020	Компьютерная среда предпроектных исследований гибких производственных систем как практический инструментарий инженеров-проектировщиков разных профилей (конструкторов, технологов, специалистов по АСУП, диспетчеров), позволяющая оценивать их совокупные проектные решения единым комплексом показателей эффективности эксплуатации системы.	2021	ФГБОУ ВО «Орбургский государственный университет»
9	Разработка конкурентоспособных технологий структурного и параметрического	Результаты системного анализа применения существующих видов сетей	2019	Новая технология формализованного описания на основе матема-	2019	Конкурентоспособное алгоритмическое и программное обеспечение	2019	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный

<p>го синтеза компоновок гибких производственных систем на основе нового программного обеспечения и систем компьютерного моделирования</p>	<p>Петри для имитационного моделирования производственных систем. Обоснование необходимости модификации метода вложенных сетей Петри для описания модели компоновки ГПС с высокой степенью детализации, стационарными входными параметрами модели и возможностью изменения её топологии за счёт присвоения фишкам технологических операций/переходов.</p> <p>Формализованное описание структуры компоновки ГПС в цифровом виде.</p> <p>Результаты разработки, экспериментальных исследований и практической апробации алгоритмиче-</p>	<p>2019 Новая технология разработки, проведения экспериментальных исследований и практической апробации алгоритмического и программного обеспечения модуля системы, реализующего структурный синтез компоновок ГПС с учётом обязательных и вводимых ограничений, компоновочных факторов и характеристик качества</p> <p>2020 Новая технология оценки результатов параметрического синтеза. Формализованное опи-</p>	<p>2019 Новое конкурентоспособное алгоритмическое и программное обеспечение модуля системы, реализующего автоматическое построение параметрических трехмерных геометрических моделей синтезированных компоновок ГПС на основе API</p> <p>2020 Новое конкурентоспособное алгоритмическое и программное обеспечение модуля системы,</p>	<p>2019</p> <p>технический университет», ООО «СТАН», НПО «Станкостроение» (г. Стерлитамак)</p>
--	--	---	---	--

		ского и программного обеспечения модуля системы, реализующего параметрический синтез компоновок ГПС.		сание обобщенного критерия оптимальности, учитывающего различные частные конструкторские, технологические, производственные и экономические ограничения на основе использования метода относительного отклонения от идеальной точки.		реализующего виртуальное моделирование работы ГПС.		
10	Управление цифровой экономикой	Нечеткие технологии интеллектуального управления бизнес-процессами в цифровой экономике (западный аналог – коллаборативная экономика).	2019	Технологии поиска имплицитных факторов цифровой экономики на основе обработки больших объемов данных.	2019	Программа ЭВМ, web-сервис.	2020	ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
11	Создание и разработка новой концепции управления и развития глобальной инфраструктуры страны, направленной на поддержание существующих и внедрение перспективных направлений: цифровая экономика, виртуализация сетевых ресурсов, перспективные подходы к информационной безопасности	Система управления и эксплуатации сети и сетевой инфраструктуры, с возможностью бесшовного внедрения перспективных услуг и технологий, с поддержкой централизованного управления и контроля трафика.	2019	Технология адаптации инфраструктуры сети актуальным требованиям, независимо от технологических и технических принципов построения функций.	2020	Система управления сетевой инфраструктурой с виртуализацией сетевых функций. Комплекс обеспечения устойчивого функционирования и развития сетевой инфраструктуры.	2021	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
12	Разработка интерференционно-чувствительных фотоприемников	Интерференционно-чувствительные фотоприемники.	2019	Технология создания прозрачных и тонких фотоэлектрических слоев (пропускание – $T > 70\%$, толщина – четверть рабочей длины	2019	Интерференционно-чувствительные фотоприемники для регистрации амплитуды и фазы встречных световых потоков.	2020	Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН

				волны).				
13	Разработка современных технологий эффективного сбора, передачи и обработки больших объемов данных, основанных на сенсорных сетях и других системах сбора данных, позволяющих принимать решения в режиме реального времени	Алгоритмы и программы сбора, передачи и обработки больших объемов данных.	2019	Технологии эффективного сбора, передачи и интеллектуального анализа данных в различных системах безопасности, управления и связи, а также в социальных сетях, сетях на интегральных схемах.	2019	Технологии эффективного сбора, передачи и интеллектуального анализа данных.	2019	ФГБУН «Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН», ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
14	Развитие технологий рационального использования разнообразных ресурсов, в том числе вычислительных, основанных на интегрированном применении различных вычислительных устройств, реализующих цифровые методы получения, хранения и передачи информации	Методы и алгоритмы непрерывного мониторинга, анализа и синтеза управляющих и корректирующих воздействий на систему вычислительных ресурсов, формирующих «цифровую среду» соответствующего уровня иерархии (экономика, отрасль, предприятие, подразделение, объект).	2019	Технология гибкого адаптивного управления вычислительными ресурсами устройств, формирующих «цифровую среду».	2019	Программно-аппаратный комплекс управления вычислительными ресурсами «цифровой среды».	2019	ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
15	Разработка приборной базы для телекоммуникационных и контрольно-измерительных технологий	Измерительные генераторы и синтезаторы частот, векторные анализаторы цепей, анализаторы спектра, частотомеры миллиметрового диапазона длин волн.	2021	Технология производства устройств преобразования частоты и канализации сигналов в монолитном исполнении (в кристалле) в диапазоне миллиметровых длин волн.	2021	Средства измерения параметров радиотехнических устройств в диапазоне миллиметровых длин волн.	2022	ООО «Планар» (г. Челябинск), АО «НПФ «Техноякс» (г. Москва), НПП «Салют» (г. Нижний Новгород)
16	Создание отечественной системы полного цикла проектирования современных микро- и нанoeлектронных систем на основе	Программные и технологические платформы, обеспечивающие полный цикл разработки и верификации цифровых и цифро-	2020	Технологии автоматизированного проектирования современных интегральных схем с размерами транзисторов в	2020	Система автоматизации проектирования современных интегральных схем с размерами транзисторов в нанометро-	2021	ФГБУН «Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН», АО НИИМЭ, ПАО

	современных сверхбольших интегральных схем	аналоговых сверхбольших интегральных схем и систем на кристалле.		нанометровом диапазоне.		вом диапазоне.		«Микрон», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»
17	Выбор и обоснование приоритетных направлений фундаментальных и поисковых исследований в интересах обороны страны на основе комплексного прогнозирования развития науки и техники на долгосрочный период в области «Радиофизика и радиоэлектроника»	<p>Методы и средства приема и обработки информации в сложной фоноцелевой и сигнально-помеховой обстановке в системах радиолокации, связи, управления, наведения и разведки.</p> <p>Методы и средства генерации и формирования сигналов.</p> <p>Методы создания глобальных систем контроля обстановки и связи.</p> <p>Научно-методические основы построения системы комплексного управления информационными потоками для перспективных систем (комплексов) управления.</p> <p>Фрактальные методы разработки электронных устройств.</p>	2021	<p>Технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приема и обработки информации в сложной фоноцелевой и сигнально-помеховой обстановке; – генерации и формирования сигналов; – моделирования процессов взаимодействия оптического радиоизлучения с окружающей средой; – создания глобальных систем контроля обстановки и связи; – снижения радиолокационной заметности образцов ВВСТ; – радиолокационных систем обнаружения физических объектов; – построения системы комплексного управления информационными потоками для перспективных систем радиотехнического управления и наведения; 	2022	<p>Изделия микро- и наноэлектроники в высокоэффективных информационных и локационных системах. Селективные акустоэлектронные приборы на основе однонаправленных структур поверхностных акустических волн.</p> <p>Системы и устройства на основе радиофотоники применительно к радиотехническим системам радиолокации и радиосвязи.</p> <p>Согласованные наборы стандартов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-стандартов).</p> <p>Сетецентрические мобильные авиационные системы сбора и обработки пространственных данных.</p>	2023	<p>ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН»; 3 ЦНИИ Министерства обороны РФ; ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»; ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»; ОАО «Концерн радиостроения «Вега»</p>

				– фрактальной обработки в создании высокоэффективных информационных локационных систем.				
18	Создание экспертной системы проектирования мультимедийной оптики, обеспечивающей оптимальное взаимодействие «человек-машина»	Оптико-информационная система визуализации изображений «прибор-глаз» в системах мультимедийной оптики.	2020	Моделирование оптико-информационной системы визуализации изображений «прибор-глаз», обеспечивающей высококачественный 3D эффект.	2020	Программное обеспечение по моделированию мультимедийной оптики широкого назначения.	2021	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»
19	Создание компактного лазерно-интерферометрического комплекса на принципе гравитационно-индуцированного сдвига частоты генерации	Сверхчувствительная прецизионная лазерно-интерферометрическая аппаратура для фундаментальных исследований в гравитационной физике и прикладных разработках.	2021	Гравиметрическая технология для построения оригинальных приборов нового поколения, способствующих повышению конкурентоспособности и обороноспособности России.	2021	Гравиметрическая прецизионная карта околоземного и космического пространства. Служба постоянного слежения за вариацией гравитационного потенциала в любой точке земной поверхности. Гравиметрическая оценка природных ресурсов, создание гравиметрических сетей, космической и наземной навигации на основе прецизионных измерений гравитационных полей Специальный эталон и поверочная схема для средств измерений диэлектрической проницаемости жидких, твердых и газообразных диэлектриков в диапазоне ча-	2023 2024 2030 2029	ФГУП НПО «ГИПО» (г. Казань), ООО НТП «ФИТРАН» (г. Троицк, Московская обл.), ООО НТП «ИНТЕГРОС» (г. Казань), ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ»

						стот выше 10 ГГц.		
20	Разработка новых тонкопленочных поляризационно-голографических оптических элементов на основе фотоанизотропных органических материалов для защиты ценных бумаг от фальсификаций и хищений	Защита информации оптическим способом аналогичным используемому для денег, но обладающему меньшей стоимостью.	2020	Технология тонкопленочных поляризационно-голографических оптических элементов	2020	Поляризационно-голографические оптические элементы	2020	ФГБУН «Институт физики твердого тела РАН»
21	Разработка методологического и информационного обеспечения реконфигурируемых производственных систем	Реконфигурируемые производственные системы.	2019	Технологии создания реконфигурируемых производственных систем.	2020	Реконфигурируемое оборудование (станки, автоматические линии, автоматические склады и др.).	2021	ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» (Аэрокосмический институт)
22	Анализ и оценка особенностей формирования стратегии развития цифровой экономики России в условиях угроз функциональной устойчивости системы государственного управления	Методология и методика информационного анализа стратегии развития цифровой экономики в условиях угроз функциональной устойчивости системы государственного управления.	2020	Технология синтеза информационных моделей критических состояний системы государственного управления.	2020	Информационные модели критических состояний системы государственного управления.	2020	ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»; ЗАО «МВП «Свемел»
23	Когнитивные вычисления на основе лингвокомбинаторного подхода	Развитие лингвокомбинаторного подхода применительно к когнитивным вычислениям на примере задач по моделированию организма человека, города движения литосферных плит. Способ учета прошлого опыта в поведении систем и управления ими.	2019	Лингво-комбинаторный подход для решения плохо формализованных задач.	2019	Когнитивные вычисления на основе лингвокомбинаторного подхода для проектирования мирового суперкомпьютера. Способ учета прошлого опыта в поведении систем при прогнозировании. Пакеты прикладных программ для манипуляции с матрицами произвольных коэффициентов.	2020	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

24	Развитие передовых общемировых технологий записи и обработки информации от фундаментальных принципов до приложений: полностью кремниевый квантовый компьютер и приборы спинтроники	Технологии оптического переключения намагниченности локальных участков ферромагнитной пленки циркулярно-поляризованным светом фемтосекундной длительности и доведение ее до практических применений в области хранения и обработки информации.	2019	Технология сверхбыстрой записи информации с помощью циркулярно поляризованного света и совмещение ее с приборами спинтроники.	2020	Прототип записывающего устройства и ячейки магнитной памяти со сверхбыстрой записью.	2021	ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»; ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И.Канта»
25	Создание принципиально новых систем территориальной сейсмической защиты на основе метаматериалов, обладающих свойствами широкодиапазонных фоновых кристаллов	Математические модели для исследования свойств фоновых кристаллов при распространении в них головных SP и PS сейсмических волн (в окрестности эпицентров). Оптимизация параметров фоновых кристаллов для сейсмической защиты.	2019	Разработка основных принципов территориальной сейсмической защиты на основе метаматериалов.	2019	Принципы территориальной сейсмической защиты на основе применения метаматериалов.	2019	ФГБУН «Институт проблем механики РАН им. А.Ю. Ишлинского»; ФГБУН «Институт проблем машиноведения РАН»;
			2019	Математические модели для исследования свойств фоновых кристаллов при распространении в них головных SP и PS сейсмических волн (в окрестности эпицентров).	2019	Фоновые кристаллы в сейсмозащите.	2019	ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»
26	Плазменные очистные устройства	Комплексный подход, основанный на сочетании теоретического анализа с применением численных расчётов и экспериментальной реализации новых устройств для решения проблем загрязнения окружающей среды продуктами на выходе энерге-	2019	Электроразрядная технология очистки потоков загрязнённых жидкостей и газов.	2019	Эффективные устройства очистки загрязнённых жидкостей и газов на выходе энергетических устройств, включая ядерные реакторы.	2020	ГК «Росатом», АО «ГНЦ РФ Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований»

		тических установок, включая электроразрядные и атомные реакторы.						
27	Разработка теоретических основ для создания технологии управления свойствами нанокристаллов металлов и полупроводников с помощью вариации их размера, формы поверхности и изотопного состава	Аналитическая методика для расчета с единых позиций решеточных свойств нанокристалла как для простого одноатомного вещества, так и для бинарного соединения различных металлов и полупроводников.	2019	Методика для прогноза свойств бинарных соединений различных металлов и полупроводников.	2020	Программа для расчета свойств металлов, полупроводников и их бинарных соединений при различных значениях размера нанокристалла его формы поверхности и состава в различных температурных и барических условиях.	2020	ФГБУН «Дагестанский научный центр РАН»
28	Мониторинг использования существующих и разработка новых материалов и технологий их обработки с целью создания сети наукоемких производств в условиях цифровой экономики	Комплекс перспективных материалов и технологий их обработки для объектов цифровой экономики. Дорожная карта развития материаловедения и технологий материалов для цифровой экономики.	2020	Материалы, и технологии их обработки для отраслей цифровой экономики, наукоемких предприятий в энергетике, транспорте, авиации и космосе, информационных технологиях, фармацевтике, пищевой промышленности и социальной защите человека.	2021	Сеть инновационных предприятий (включая малые) цифровой экономики. Новые материалы и технологии их обработки для приоритетных отраслей цифровой экономики.	2021	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
29	Разработка новых методов моделирования, позволяющих с высокой достовер-	Методы предсказания свойств новых наноматериалов с прорывными	2020	Технология моделирования механических и химических свойств	2019	Комплекс программ, обеспечивающих моделирование свойств	2019	ФГБУН «Институт материаловедения Хабаровского науч-

	ностью и точностью, предсказывать свойства больших наносистем, содержащих десятки и сотни тысяч атомов	свойствами для нужд химической промышленности и машиностроения.		больших наночастиц, наносистем и наноматериалов.		больших наночастиц, наносистем и наноматериалов.		ного центра Дальневосточного отделения РАН», ФГБУН «Институт прикладной математики Дальневосточного отделения РАН»; ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»
30	Совершенствование экзоскелетных технологий на базе достижений мехатроники	Повышение производительности труда и обеспечение социальной функции – снижение профессиональных заболеваний.	2019	Экзоскелетная технология.	2019	Экзоскелет для работы в тяжелых условиях труда в горно-металлургическом комплексе.	2019	ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», АО «ГБ Инжиниринг»
31	Исследование и разработка применений в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы	Бионические структуры.	2019	Конвергентные технологии. Природоподобные технологии.	2019	Детали с природоподобными структурами.	2019	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», ОАО «Институт электронных управляющих машин им. И.С. Брука», ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,

							ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»	
32	Разработка способа стабилизации высокотемпературных (тетрагональной и кубической) фаз в нанокристаллических порошках диоксида циркония и технологии изготовления нанокерамики на их основе	Диоксид циркония, стабилизированный в высокотемпературном состоянии за счет значительной поверхностной энергии (и поверхностного давления) при малом размере частиц (кристаллитов).	2019	Нанотехнология получения высокотемпературной керамики на основе диоксида циркония с высокими механическими и термическими характеристиками.	2019	Нанокристаллические порошки диоксида циркония в высокотемпературном состоянии и оксидная нанокерамика с высокими механическими и термическими характеристиками.	2020	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», ОАО «Чепецкий механический завод»
33	Разработка и исследование распределенных встроенных систем регистрации и мониторинга трещин в высоконагруженных конструкциях стационарных и подвижных технических объектов в реальном времени	Метод построения распределенных встроенных систем регистрации и мониторинга трещин в высоконагруженных конструкциях стационарных и подвижных технических объектов в реальном времени.	2019	Технология систем регистрации и мониторинга трещин в высоконагруженных конструкциях.	2019	Параметризуемый VHDL-проект блока цифровой обработки сигналов распределенной встроенной системы регистрации и мониторинга трещин в высоконагруженных конструкциях в реальном времени. Пакет прикладных программ цифровой обработки.	2019	ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» (Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения)
34	Разработка и исследование сверхбыстродействующей электронной компонентной базы на основе управляемой пространственной передислокации максимумов плотности носителей заряда в связанных квантовых областях наногетероструктур АЗВ5 с взаимодополняющими типами прово-	Методы построения сверхбыстродействующих интегральных логических и коммутирующих элементов, элементов статической памяти на основе управляемой пространственной передислокации максимумов плотности носителей заряда в связанных квантовых областях наногетеро-	2019	Технология формирования эпитаксиальных контактов к туннельно-связанным квантовым ямам сверхбыстродействующих интегральных элементов на основе управляемой пространственной передислокации максимумов плотности носителей заряда.	2020	Пакет прикладных программ численного моделирования сверхбыстродействующих интегральных элементов на основе управляемой пространственной передислокации максимумов плотности носителей заряда в связанных квантовых областях	2020	ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» (Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения)

	димости	структур АЗВ5 с взаимодополняющими типами проводимости.				наногетероструктур АЗВ5 с взаимодополняющими типами проводимости.		
35	Формирование цифровой экономики на основе научно-технологического направления наноиндустрии интеллектуальных материалов	Квантовая аттосекундная физика и субатомные технологии биэлектроники интеллектуальных материалов нового поколения.	2019	Квантовые гибридные технологии генерации кибернетических инфраструктур интеллектуальных материалов	2021	Компьютерный дизайн квантовой гибридной инфраструктуры аттосекундной двух-электроники и фемтосекундной одно-электроники супраатомных наноэлектромеханических сенсоров и актуаторов интеллектуальных материалов.	2023	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения РАН»
36	Кибернетика самоорганизации пространственно-временной иерархии диссипативных структур нано-, микро-, мезо- и макроуровней неравновесных физических сред «умных» материалов	Квантовая термополевая самоорганизация многоуровневой пространственно-временной иерархии масштабов в неравновесных физических средах smart-материалов.	2022	Самосборка и самоорганизация многоуровневой пространственно-временной иерархии масштабов от аттосекундной субатомики до макроуровня в неравновесных физических средах smart-материалов.	2022	Компьютерное моделирование контроля и управления процессами многоуровневой трансформации smart-материалов.	2023	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
37	Разработка квантовых наноэлектромеханических генераторов аттосекундного импульсного излучения жёсткого ультрафиолета и мягкого рентгена	Квантовые механизмы аттосекундной импульсной генерации бозонных физических полей когерентно-запутанных пар электронов в наноэлектромеханических системах генераторов аттосекундного импульсного излучения жёсткого ультрафиолета UVC и мягкого рентгена.	2022	Квантовые субатомные технологии получения биомиметиков на основе применения квантовых наноэлектромеханических генераторов импульсного излучения жёсткого ультрафиолета и мягкого рентгена.	2023	Компьютерное моделирование квантовых наноэлектромеханических генераторов импульсного излучения жёсткого ультрафиолета и мягкого рентгена.	2024	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения РАН»

38	Разработка технологии синтеза модифицирующих добавок для композиционных материалов различного функционального назначения	Наноструктурирующие добавки для строительных материалов на основе минеральных вяжущих.	2019	Рецептура и технология синтеза наноструктурирующих добавок для композиционных строительных материалов.	2019	Многокомпонентные строительные материалы.	2020	ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
39	Развитие основного и тонкого органического синтеза для создания надежной базы отечественного производства органических соединений широкой номенклатуры	Металл-катализируемые процессы в тонком органическом синтезе.	2019	Создание современных высокотехнологичных производственных линий по выпуску продукции основного и тонкого органического синтеза.	2020	Услуги по производству разнообразных продуктов основного и тонкого органического синтеза.	2020	ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», ФГБУН «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН», ФГБУН «Институт нефтехимии и катализа РАН»
40	Разработка экологически безопасных защитных покрытий устойчивых при низких (-60 °С) и высоких (+800 °С) температурах с высокими механическими показателями, обладающих высокой коррозионной стойкостью и устойчиво-	Противокоррозионные и противообрастающие лакокрасочные покрытия, препятствующие биодеградации и процессу оседания обрастателей на защищаемой поверхности. Синтез нетоксичных биоцидов атрановой структу-	2019	Лакокрасочная технология с введением в полимерную матрицу биоцидных добавок.	2019	Защитные покрытия устойчивые при низких (-60°С) и высоких (+800°С) температурах с высокими механическими показателями, обладающие высокой коррозионной стойкостью и стойкостью к би-	2020	ФГБУН «Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН»

	стью к биодеструкции и обрастанию	ры.				одеструкции и обрастанию.		
41	Компьютерный дизайн новых материалов с уникальными физико-химическими свойствами с возможным применением в аэрокосмическом направлении, в медицине и в военной отрасли	<p>Методология конструирования новых материалов на основе атомарно-молекулярного моделирования.</p> <p>Методология исследования свойств материалов с помощью атомарно-молекулярного моделирования.</p>	<p>2019</p> <p>2019</p>	<p>Технология определения устойчивых термодинамических фаз материалов с учетом атомарно-молекулярной специфики.</p> <p>Технология компьютерного конструирования материала с изначально заданными физико-химическими свойствами с использованием методов машинного обучения.</p> <p>Технология дизайна материалов с нетривиальной структурой (композиты, пористые материалы и т.д.) на основе атомарно-молекулярного моделирования.</p>	<p>2019</p> <p>2020</p> <p>2021</p>	<p>Комплекс программ и алгоритмов, вычислительный пакет по компьютерному моделированию и анализу физико-механических свойств материалов.</p>	<p>2021</p>	<p>ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (Институт физики)</p>
42	Развитие технологий ферментативного катализа при разработке биотопливных ячеек и систем биологической переработки отходов	<p>Технология биокаталитической переработки отходов (в том числе сточных вод) с интеграцией в энергетические системы нового поколения.</p> <p>Биоинтегрируемые биотопливные ячейки для поддержания функционирования имплантов и носимых сенсорных систем.</p>	<p>2022</p> <p>2028</p>	<p>Технология топливных ячеек на основе ферментативного разложения биологических и синтетических продуктов на основе высокопористых углеродных электродов.</p>	<p>2020</p>	<p>Ферментативная электрическая подстанция.</p> <p>Имплантируемая биотопливная ячейка.</p>	<p>2025</p> <p>2029</p>	<p>ФГБУН «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», ООО «НаноТех-Центр» (г. Тамбов), ФГАОУ ВО «Национальный исследова-</p>

							тельский университет «Московский институт электронной техники»	
43	Создание отечественных технологий изготовления волокнистых материалов на основе углеродных пековых волокон, волокнистых материалов из сверхвысокомолекулярного полиэтилена	Углеродные волокна на основе нефтяных пеков с повышенной теплопроводностью и модулем упругости для изготовления перспективных панелей спутников связи и других изделий. Волокна сверхвысокомолекулярного полиэтилена, однонаправленные материалы на их основе и облегченные бронезащитные материалы нового поколения.	2019	Технология получения углеродных волокон на основе нефтяных пеков с повышенной теплопроводностью. Технология получения волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена, однонаправленных материалов на их основе и облегченных бронезащитных материалов нового поколения.	2019	Тепловые панели и панели солнечных батарей из углеродных пековых волокон с пониженными весовыми характеристиками и повышенным отводом тепла. Новые облегченные бронезащитные панели для личного состава.	2019	ГНЦ АО «Государственный научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений», АО «Композит», АО «Научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом», АО «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А.Г. Ромашина»
44	Создание новейших лазерных и оптических приборов на принципах партнерства	Диодные модули с волоконным выводом. Лазерный станок для упрочнения поверхностей материалов. Лазерные и оптические приборы.	2019	Диверсификация и трансфер технологий в интересах рынка лазерной техники. Создание условий продвижения отечественной лазерной техники на рынок.	2019	Продукция на основе лазерных технологий.	2019	ФГУП «Российский федеральный ядерный центр» Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ), АО «Швабе», ООО «Инжект», ФГБУН «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН»,

							ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики РАН», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», ООО «Вартон», ООО «Лассард»	
45	Исследования свойств материалов при воздействии лазерного излучения	Инновационный подход к аддитивным технологиям.	2019	Схема лазерной 3D печати, управляемое лазером нанесение и спекание металлических микрочастиц при 3D печати.	2019	Использование свойств современных материалов при воздействии лазерного излучения.	2019	ФГУП «Российский федеральный ядерный центр» Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ)
46	Отработка в натуральных условиях технических и эксплуатационных характеристик космической оптической линии связи	Научная аппаратура для опытной отработки в натуральных условиях технических и эксплуатационных характеристик космической оптической линии связи между бортом российского сегмента Международной космической станции и бортом транспортного грузового корабля.	2019	Уникальная технология изготовления телескопов в рентгеновском и ультрафиолетовом диапазонах.	2019	Система лазерной связи, эксперимент «ЭКО-ЛИНЗ», системы автономной рентгеновской астронавигации, рентгеновская и ультрафиолетовая космические обсерватории.	2019	ФГУП «Российский федеральный ядерный центр» Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ), ФГБУН «Институт космических исследований РАН», ФГБУН «Институт астрономии РАН»
47	Средняя оптика	Линзовая оптика, в том числе с асферическими поверхностями, плоские, сферические, асферические	2019	Технологии производства среднегабаритной оптики для лазерных оптико-электронных си-	2019	Продукция на основе лазерных технологий.	2019	ФГУП «Российский федеральный ядерный центр» Всероссийский научно-

		и вне осевые асферические зеркала, в том числе из высокомодульных материалов типа карбида кремния, зеркала телескопов дифракционного качества, в том числе облегченные тонкие и составные зеркала с системами адаптации.		стем.				исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ), АО «НПО «Оптика»
48	Новые материалы, структуры, приборы, сформированные с помощью 3D микро- нанопечати. Создание технологии и аппаратуры параллельной 3D микро- и нанопечати	Создание метаповерхностей и метаматериалов ИК и оптического диапазона длин волн. Развитие параллельных методов 3D микро- нанопечати. Развитие гибридных методов 3D микро- и нанопечати Формирование самых различных микро- наносенсоров, в том числе на гибких подложках, в том числе с использованием графена Создание широкого класса природоподобных структур, приборов, материалов.	2020 2022 2025	Технология параллельной и гибридной 3D микро- и нанопечати.	2020	Новые материалы для управления оптическим и ИК излучением	2023	ФГБУН «Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»
49	Формирование прецизионных монокристаллических 3D структур и массивов нанопроволок из материалов, испытывающих фазовый переход полупроводник-металл (например, двуокись ванадия)	Микро- наноструктуры и приборы, основанные на использовании фазового перехода полупроводник-металл. Формирование сверхбыстрых модуляторов оптического излучения фемтосекундного диапазона для оптических и компьютерных линий связи. Формирование нейро-	2020 2025	Гибридная нанотехнология формирования прецизионных массивов вертикальных наноструктур на основе двуокиси ванадия. Формирование монокристаллических нанопроволок, содержащих гетероструктуры.	2021	Новый класс перестраиваемых умных фотонных кристаллов, интегральных схем фотоники, работающих по новому принципу.	2024	ФГБУН «Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН», ФГБУН «Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения РАН», ФГАОУ ВО «Санкт-

		морфных обучаемых цепей и устройств. Формирование умных стекол, приборов, структур.	2019				Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»	
50	Формирование с помощью нанотехнологии и технологии 3D нанопечати нейроинтерфейсов, нейроморфных схем, структур и устройств, в основе которых лежат простейшие принципы работы мозга	Нейроморфные обучаемые цепи интерфейс «мозг-компьютер».	2023	Аддитивные технологии, 3D нанопечать.	2020	Умные обучаемые устройства.	2025	ФГБУН «Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН», ФГБУН «Институт автоматизации и электротехники Сибирского отделения РАН», ФГБУН «Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»
51	Цифровое производство высокопрочных композиционных материалов	Проектирование и изготовление пилотного образца принципиально нового, не имеющего мировых аналогов, ткацкого станка, реализующего «щадящую» технологию переработки ломких высокомолекулярных	2021	Программно-аппаратный комплекс технологии, оборудования и программного обеспечения для проектирования, изготовления и контроля трехмерных цельнотканых	2024	«Простые» цельнотканые преформы и высокопрочные композитные изделия на их основе размерами до 8000×1450×80 мм для использования в судостроении, мостострое-	2021	ОАО «Костромской НИИ льняной промышленности», ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», ООО «Программируемые ком-

	<p>нитей в цельнотканые преформы шириной до 150 см и толщиной до 80 мм. Разработка нового, не имеющего мировых аналогов, программного обеспечения для автоматизации процессов проектирования структуры преформы, формирования файла данных для цифрового управления ткацким станком и контроля качества сотканной преформы путем автоматического сопоставления результатов компьютерной рентгеновской томографии с твердотельной моделью, созданной при проектировании.</p> <p>Разработка программно-аппаратного комплекса для измерения физико-механических и технологических свойств высокомодульных нитей, необходимых для разработки технических требований к технологической оснастке, учета при проектировании структур преформ и установки режимов ткацких процессов.</p> <p>Проектирование и изготовление пилотного образца «усложненного» ткацкого</p>	2020	преформ развитой пространственной структуры для композитных изделий повышенной прочности.	нии и строительстве (переборки, настилы, трапы, платформы и т.п.), а также в военной инженерии.		ПОЗИТЫ»
		2020		«Сложные» цельнотканые преформы и высокопрочные композитные изделия на их основе (лопатки компрессоров авиадвигателей, лонжероны, крылья, элементы оперения самолетов, лопасти вертолетов и т.п.).	2022	
		2022		Усиленные криволинейные композитные профили заданного се-	2024	

		станка для жаккардового ткачества преформ произвольных очертаний и структур. Проектирование и изготовление пилотных образцов лентоткацкого станка для изготовления криволинейных цельнотканых профилей и круглоткацкого станка для изготовления тел вращения переменного диаметра и переменной толщины стенки.	2024			чения (до 150×200 мм) и формы (несущие элементы судов, самолетов, мостов и т.п.). Облегченные трубчатые композитные изделия (стартовые реактивные двигатели, пусковые контейнеры гладкоствольной артиллерии и гранатометов и т.п.).	2024	
52	Создание крупногабаритного коррозионно- и эрозивно-стойкого антифрикционного углеродкарбидокремниевое материала для применения в АЭС	Создание силицированного графита антифрикционного назначения для эксплуатации в среде высоких параметров с габаритными размерами по диаметру не менее 420 мм.	2019	Разработка промышленной технологии получения силицированного графита с диаметром не менее 420 мм.	2019	Крупногабаритный подшипник главного циркуляционного насоса АЭС.	2019	АО «Научно-исследовательский институт конструкционных материалов на основе графита «НИИГРАФИТ»; ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН»
53	Приоритетное развитие отечественной микро- и нанoeлектроники и создание серийного производства электронной компонентной базы для радиоэлектронной аппаратуры	Создание научных основ проектирования и производства активных полупроводниковых компонентов СВЧ-диапазона.	2019	Развитие отечественных технологий производства полупроводниковых материалов (GaAs, GaN, SiC и др.) и пластин для СВЧ-компонентов; раз-	2020	Активные полупроводниковые компоненты СВЧ-диапазона для аппаратуры связи и телекоммуникаций рабочей частотой до 100 ГГц.	2021	ФГАНУ «Институт сверхвысокочастотной полупроводниковой электроники имени В.Г. Мокерова РАН», ФГБУН «Институт физики полу-

	СВЧ диапазона			работка организация производства отечественных ростовых камер для газофазной и жидкофазной эпитаксии.				проводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН», ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН», АО «Ангстрем», АО «НПП «Пульсар»
54	Организация широкомаштабного производства полимерных (в т. ч. полиэфирных) смол для развития производства безопасных полимерных и композитных материалов для жилищного и дорожного строительства	Экологически безопасный строительный материал с новыми функциональными свойствами с применением в качестве наполнителя вторичного сырья и отходов производства.	2019	Технология производства композитных полимерных материалов с наполнителями из отходов деревопереработки, металлургических и химических производств, отработанных покрышек и др.	2019	Композитные материалы с высокой износостойкостью и устойчивостью к термоциклическим деформациям для применения в жилищном дорожном покрытии.	2019	ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (ВИАМ) ГНЦ РФ», ПАО «Казаньоргсинтез», ПАО «Уфаоргсинтез», ООО «Дзержинский химический завод»
55	Устройства для спектральных преобразований и управления лазерным излучением на основе модифицированных высокоэффективных сегнетоэлектрических материалов семейств КТР и ниобата лития, создаваемых методами доменной инженерии	Разработка теоретических моделей и экспериментальная реализация устройств для нелинейных спектральных преобразований и высокоскоростной модуляции лазерного излучения в планарных и полосковых волноводах на доменных структурах, сформированных в модифицированных высокоэффективных монокристаллических материалах семейств КТР и ниобата ли-	2021	Технология создания элементов интегральных оптических схем на основе модифицированных высокоэффективных монокристаллических материалов семейств КТР и ниобата лития методами доменной инженерии.	2021	Элементы оптических интегральных схем для широкополосной модуляции оптического излучения и генерации бифотонов на основе доменных структур и оптических канальных волноводов, сформированных в модифицированных высокоэффективных монокристаллических материалах семейств КТР и ниобата лития, для устройств	2021	ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», (ТУСУР). Соисполнитель: ООО «Кристалл Т»

		тия.				волоконной оптики, радиофотоники, квантовой фотоники и квантовой криптографии.		
56	Разработка нового поколения пьезоэлектрических и магнитоэлектрических датчиков	Повышение чувствительности приборов к внешним воздействиям.	2019	Новые технологии производства образцов пьезоэлектриков.	2019	Пьезоэлектрический или магнитоэлектрический датчик.	2019	ООО «Океанприбор», Научное конструкторско-технологическое бюро «Пьезоприбор» (г. Ростов-на-Дону).
57	Создание и отладка программного обеспечения управляющих машин бортового оборудования в авиации	Разработка языков программирования, модульные архитектуры программ, операционных систем в реальном масштабе времени. Верификация и сертификация программного обеспечения.	2020	Разработка программного обеспечения для создания и отладки программного обеспечения управляющих машин бортового оборудования в авиации (системы авионики).	2021	Пакет программ цифрового инжиниринга.	2021	ФГУП «ГосНИИАС» ГНЦ РФ, ФГБУН «Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН»
58	Разработка эффективных технических решений в области энергетического использования биомассы и органических отходов и на этой основе создание линейки энергоэффективных и экологически безопасных газотурбинных приводов на биотопливе для энергоустановок мощностью до 400 кВт	Концепция создания газотурбинного привода на биотопливе Технологическая документация на разрабатываемый комплекс аддитивных технологий производства деталей газотурбинных приводов на биотопливе.	2019 2020	Комплекс расчетных моделей рабочего процесса газотурбинного привода на биотопливе. 3D CAD модели конструкции опытного образца газотурбинного привода. Программные комплексы для решения задач проектирования и технологической подготовки производства газотурбинных приводов на биотопливе. Методы и технологии проектирования и тех-	2019 2020 2021	Линейка энергоэффективных и экологически безопасных газотурбинных приводов на биотопливе для энергоустановок мощностью до 400 кВт Комплексы по переработке биологических продуктов и отходов в электроэнергию и тепло на базе газотурбинных приводов	2021 2022	ОАО «Металлист – Самара»; ГУП «Самарский электромеханический завод»; ООО «НПП «Синтез»

				нологической подготовки производства газотурбинных приводов на биотопливе				
59	Использование цифровых технологий для создания и реализации экспертно-аналитической интеллектуальной среды (ЭАИС) поддержки улучшений в области конкурентоспособности и качества продукции и услуг	Цифровая среда поддержки управления конкурентоспособностью предприятия.	2019	В основе концепции ЭАИС лежит технология интегрированной виртуальной среды, объединяющей электронные данные, полученные в результате внутренней деятельности компании (проектирование, производство) и на основе измерений во внешней среде (маркетинг, эксплуатация).	2019	ЭАИС – Экспертно-аналитический, интеллектуальный комплекс поддержки улучшений в области конкурентоспособности, качества, надежности продукции и услуг.	2019	ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса», ПАО «КАМАЗ», ООО «Бизнес-Консалт»
60	Научно-технологические основы создания новых и модификации существующих конструкционных материалов авиакосмической отрасли и судостроения, а также цифровых автоматизированных систем безопасности летательных и подводных аппаратов в условиях экстремальных воздействий	Беспроводная автоматизированная интеллектуальная цифровая система мониторинга и подавления повреждений в материалах авиакосмической отрасли и судостроения в условиях высокоэнергетических воздействий.	2020	Технология получения конструкционных материалов с высокой удельной прочностью с повышенными эксплуатационными свойствами и технология мониторинга и подавления повреждений для увеличения их срока службы и на этой основе – новые технологии разработки систем безопасности летательных и подводных аппаратов, эксплуатируемых в условиях экстремальных внешних воздействий.	2020	Создание новых и модификация существующих материалов с высокой удельной прочностью с повышенными антикоррозионными, механическими и физико-химическими свойствами для нужд авиакосмической отрасли, автопрома, судостроения и производства подводных аппаратов.	2020	ФГУП «ВНИИ авиационных материалов» ГНЦ РФ; ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»; ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»; ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследова-

								тельский университет»; ФГБОУ ВО «государственный университет им. Г.Р. Державина»; ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
61	Системы зарядки электромобилей от альтернативных источников энергии	Технология зарядки электромобилей с перераспределением электроэнергии от альтернативных источников энергии в природно-климатических условиях России.	2020	Технология зарядки электромобилей «Smart AE».	2020	Станции альтернативной зарядки электромобилей.	2021	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
62	Системы контроля транспортных средств	Прибор контроля автомобиля.	2022	Технология сбора и передачи данных о состоянии автомобиля с функцией контроля его движения.	2021	«Черный ящик» автомобиля.	2021	ПАО «КамАЗ»
63	Альтернативный общественный транспорт	Разработка платформы управления альтернативным общественным транспортом на основе электромобилей.	2023	Программное обеспечение для организации диспетчерской радиосвязи SmartPT.	2022	Платформа-агрегатор электромобилей для альтернативной перевозки пассажиров.	2022	ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
64	Синтез энергоэффективных технологий и создание модернизированной системы машин для заготовки и обработки древесины,	Способы и приемы работы машин при заготовке древесины, оптимально функциональные синхронизированные транспортно-	2019	Производительная технология заготовки древесины с сохранностью и воспроизводством окружающей среды.	2020	Оптимально функциональные синхронизированные комплекты транспортно-обрабатывающих ма-	2020	ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», АО «Уральское КБ

	обеспечивающих сохранность, в том числе и биоразнообразия, воспроизводство лесной среды и рост производительности труда до 40%	обрабатывающие машины и системы машин на экскаваторной базе.				шин.		транспортного машиностроения», АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»
65	Самоуправление и защищенные взаимодействия в формациях мобильных роботов и беспилотных летательных аппаратов	Новые принципы моделирования управляемой динамики мобильного робота, беспилотного летательного аппарата, новые подходы к разработке структур управления коалицией таких роботов с учетом актуальных требований к точности, надежности, энергозатратности, защищенности.	2019	Компьютерное и эксплуатационное моделирование технологий самоуправляемой формации мобильных роботов и беспилотных летательных аппаратов.	2020	Новые модели управления роботами, удовлетворяющих факторам неполного измерения состояния и неизвестных параметров системы, учета положительного влияния неуправляемых сил, дефицита управляющих воздействий, цифровой обратной связи с запаздыванием, постквантовым шифрованием информации о взаимодействии и других факторов.	2021	ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»; ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева»; ФГУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН»
66	Получение новых неорганических функциональных и наноразмерных материалов	Способы повышения магнитных характеристик полимерных металлосодержащих материалов на основе железа, кобальта, никеля путем управляемого термического разложения карбоксилатов переходных металлов.	2019	Технологии синтеза магнитоактивных нанокомпозитов на основе железа, кобальта, никеля, обладающие более высокими магнитными характеристиками.	2020	Новые функциональные полимерные магнитоактивные наноразмерные материалы для использования в биологии и медицине.	2021	ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»
67	Интеллектуальная система проектирования и расчета режимных и конструктивных параметров процесса механической обработки	Научные основы создания интеллектуальной САПР процессов механической обработки материалов, представляющей собой со-	2019	Технология механической обработки материалов резанием, использующая методы и средства искусственного ин-	2020	Интеллектуальная САПР процессов механической обработки материалов на станках с ЧПУ.	2021	ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

	материалов резанием	<p>вокупность модулей, работа которых осуществляется по разработанным правилам с применением методов искусственного интеллекта для увеличения скорости обработки входных данных и облегчения решения трудно формализуемых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модуль ввода исходных данных; – модуль нейросетевого моделирования процесса обработки материала; – модуль моделирования нагрузок, действующих на режущий инструмент; – модуль исследования динамики процесса резания; – модуль оптимизации режимных параметров процесса резания. 		<p>интеллекта, обеспечивающая повышение производительности труда и эффективности технологических процессов.</p>				
68	Развитие инновационной подотрасли – Малотоннажная химия (МТХ), в интересах производства продукции высоких переделов переработки минерального и возобновляемого сырья, применяемой при изготовлении компонентов и материалов в высокотехнологичных отраслях промышленности	Создание банка данных о возможностях выпуска продуктов МТХ организациями РАН Сибирских регионов, с использованием имеющихся опытно-производственных мощностей научных организаций в рамках утвержденного плана мероприятий («дорожной карты») по развитию производств малотоннажной химии в Россий-	2019 - 2020	Научное производство дефицитной и импортозамещающей продукции малотоннажной химии.	2021	Многоассортиментные гибкие технологические установки по выпуску дефицитной и импортозамещающей продукции малотоннажной химии.	2022	ФГБУН «Институт катализа имени Г.К. Борескова СО РАН», ФГБУН «Новосибирский институт органической химии имени Н.Н. Ворожцова СО РАН»; ФГБУН «Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН»; ФГБУН «Институт

		ской Федерации на период до 2030 года. Методология организации гибких химико-технологических схем (ХТС) и микрореакторных технологий при комплексном подходе к организации новых производств.					проблем переработки углеводородов СО РАН», ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр СО РАН»; ФГБНУ «Иркутский институт химии имени А.Е. Фаворского СО РАН»
69	Безотходная утилизация металлосодержащих хвостов горно-обогатительных и металлургических предприятий по механохимической технологии с вовлечением полученных продуктов в производство	Способы переработки металлосодержащих хвостов с получением вторичного товарного сырья: металлов, вяжущих и инертных заполнителей.	2019	Технология механохимической активации химически вскрываемых минералов с выщелачиванием в дезинтеграторе	2020	Металлы, вяжущие и инертные заполнители.	2020 ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ)», ФГБОУ «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова»
70	Томографические и логистические модели дифференцирования компонентов в породном массиве в результате экспресс-анализа их физико-механических свойств и перемещения в руднике от забоя до рудоспуска	Научные основы создания интеллектуальной системы управления рудопотоком на основе обработки больших объемов данных, получаемых в процессе ведения буровзрывных и погрузочно-доставочных работ для идентификации и разделения основных компонентов руды и перемещения их автономными виртуальными и операционными логистическими траекториями от забоя до	2019	Технология экспресс-дифференцирования полезных компонентов полиметалльных руд на всех этапах производственного цикла на основе построения томограмм породного массива, развала, рудоспуска в условиях подземной разработки месторождений.	2020	Интеллектуальная автоматизированная система управления рудопотоком.	2021 ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

		рудоспуска.						
71	Разработка и исследование самоконфигурируемых алгоритмов для решения многокритериальной задачи оптимизации процесса бурения в условиях нестационарной среды	Самоконфигурируемые алгоритмы для решения многокритериальной задачи оптимизации процесса шарошечного бурения в условиях нестационарной среды. Математическая модель процесса бурения, основанная на физических процессах взаимодействия шарошечных долот с горными породами, учитывающая выработку ресурса долота в зависимости от условий эксплуатации.	2019	Технология бурения скважин на карьерах и для добычи нефти и газа в условиях нестационарных сред.	2020	Автоматизированная система управления буровыми установками, работающими в нестационарной среде.	2021	ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
72	Инженерная биогеохимия как приоритетное природоподобное направление: стратегия междисциплинарного научного и технического развития и создание биогеохимических технологий	Научные основы биогеохимической природоподобной технологии рекультивации нарушенных и загрязненных тундровых почв на основе учета их физико-химических параметров.	2018	Биогеохимическая природоподобная технология управления рисками загрязнений в зонах влияния нефтегазовой промышленности.	2019	Технологический регламент рекультивации нарушенных и загрязненных тундровых почв.	2019	ФГБУН «Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН»; ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ООО «Газпром добыча Ямбург»
73	Разработка научных основ подземной добычи алмазов и закладки выработанного пространства рудников с помощью строительного 3D-принтера и 3D-сканера	Способ подземной добычи алмазов с помощью проходческого комбайна гирскопического типа.	2019	Технологии добычи алмазов без поднятия кимберлитовой руды на поверхность.	2020	Электрофицированный проходческий комбайн гирскопического типа для добычи алмазов в подземных рудниках.	2022	ФГБУН «Институт проблем комплексного освоения недр РАН»
74	Создание производства пигментного диоксида титана на базе месторождений Южного Урала (Медведевское и Копанское).	Научное обоснование способа добычи пигментного диоксида титана из руды Медведевского и Копанского месторождений Юж-	2020	Технология производства пигментного диоксида титана из руды Медведевского и Копанского месторожде-	2021	Пигментный диоксид титана.	2022	ФГБУН «Институт металлургии УрО РАН»

		ного Урала.		ний Южного Урала.				
75	Развитие станкостроения	Научно-технический задел для разработки многофункционального высокоточного станочного оборудования, построенного на основе модульного принципа.	2019	Технология изготовления станочного оборудования, способного к быстрой переналадке для производства различных видов деталей и изделий, функционирующего совместно с автоматизированными системами.	2020	Многофункциональное, высокоточное станочное оборудование, построенное на основе модульного принципа.	2021	Ассоциация «Станкоинструмент»
76	Разработка экологически безопасной прогрессивной технологии и создание машин для разрушения, добычи и переработки каменных материалов и горных пород в подземных условиях в интересах строительной, металлургической, транспортной, химической и энергетической отраслей промышленности	Общая стратегия, научные основы технологий разрушения, добычи и переработки каменных материалов и горных пород в подземных условиях.	2019	Экологически безопасная технология разрушения, добычи и переработки каменных материалов и горных пород в подземных условиях в интересах строительной, металлургической, транспортной, химической и энергетической отраслей промышленности.	2020	Семейство машин, предназначенных для разрушения, добычи и переработки каменных материалов и горных пород в подземных условиях.	2023	ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева»
77	Создание комплексной ресурсосберегающей технологии добычи и глубокой переработки кварца и хвостов предобогащения с целью увеличения производства и создания новых сортов высокочистых кварцевых концентратов	Научно-технологический задел для внедрения комплексной ресурсосберегающей технологии добычи и глубокой переработки кварца с целью увеличения производства высокочистых кварцевых концентратов, соответствующих самым высоким мировым стандартам, включающий: – изыскание и опытно-промышленные испытания	2019	Комплексная ресурсосберегающая технология добычи и глубокой переработки высокоценного кварцевого сырья	2020	Высокочистые кварцевые концентраты с качеством, отвечающим лучшим мировым сортам (RQ-2K, Iota-4), с содержанием кварца не менее 99,998%.	2021	ФГБУН «Институт горного дела УрО РАН»; ООО «Русский кварц», АО «Кыштымский горнообогатительный комбинат»

		<p>комбинированной системы разработки наклонного месторождения кварца, обеспечивающей радикальное снижение потерь балансовых запасов кварца в недрах в 2 раза (с 30% до 14%) и снижение выхода некондиционной фракции кварца класса минус 20 мм на 25% (с 19% до 14%);</p> <p>– изыскание, апробация и опытно-промышленные испытания эффективных методов рудоподготовки сырья путем комплексирования процессов грохочения, гравиметрической, радиометрической и оптической сепарации, обеспечивающих использование кварца класса минус 5 мм, снижение выхода некондиционного кварца на треть (с 16% до 10%) и технологии глубокого обогащения, включающей технологию финишной доводки с использованием процесса и аппаратуры высокотемпературной обработки, позволяющей снизить суммарное содержание элементов примесей до 18-22 ppm.</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

78	Синтез функциональных структур, патентоспособных способов и устройств многоотраслевого назначения для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Научное обоснование оптимальной структуры системы манипуляторных машин многоотраслевого назначения для применения при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с помощью системы манипуляторных машин многоотраслевого назначения.	2019	Технологии ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с помощью системы манипуляторных машин многоотраслевого назначения.	2020	Система манипуляторных машин многоотраслевого назначения.	2023	Поволжский ГТУ
79	Разработка новых способов и технологий фитоиндикации и биотестирования загрязнения воздуха, воды и почвы на основе закономерностей изменения биохимических, биофизических и ультразвуковых свойств и параметров развития растений и их сообществ	Способы фитоиндикации и биотестирования загрязнения воздуха, воды и почвы.	2019	Технология экологического мониторинга, основанная на оценке степени загрязнения воздуха, воды и почвы методами фитоиндикации и биотестирования.	2020	Технологический регламент оценки состояния воздуха, воды и почвы методами фитоиндикации и биотестирования.	2020	ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»
80	Разработка импортозамещающих технологических решений для организации комплексного мониторинга физических полей Земли	Научные основы комплексного мониторинга физических полей Земли и параметров сейсмической активности на основе отечественных разработок в интересах предупреждения и предотвращения экстремальных явлений природного и техногенного характера.	2020	Технология комплексного мониторинга геофизических полей Земли и параметров сейсмической активности.	2024	Аппаратно-программный геофизический комплекс для оперативной высокоточной регистрации параметров магнитного поля Земли, абсолютных значений силы тяжести и параметров сейсмической активности.	2024	Единая геофизическая служба РАН, ФГБУ «Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН», ФГБУН «Институт земной коры СО РАН», ФГБУН «Геофизический центр РАН», ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Пре-

							зидента России Б.Н. Ельцина», ФГБУН «Институт земного магнетизма и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН», ФГБУ «ФНТЦ геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных», ФГБУН «Институт автоматизации и электрометрии СО РАН»	
81	Повышение эффективности технологических процессов методами высокоинтенсивных ультразвуковых воздействий	Научно-технический задел в области технологий получения материалов с помощью ультразвуковых колебаний высокой интенсивности с непрерывным контролем состояния сред и автоматическим управлением, обеспечивающим оптимальные условия ультразвукового воздействия.	2020	Ультразвуковые технологии интенсификации технологических процессов.	2022	Многофункциональные и специализированные ультразвуковые аппараты для интенсификации технологических процессов в промышленности.	2025	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».
82	Разработка новых технологий переработки золото-сурьмяных, золото-висмутовых и магнититовых руд	Способ флотации руд и переработки концентратов цветных и благородных металлов основанный на выборе эффективных флотореагентов и молекулярном моделировании с использованием компьютерных технологий и химических программ.	2019	Флотационная технология переработки золото-сурьмяных, золото-висмутовых и магнититовых руд.	2020	Висмутовый концентрат, триоксид сурьмы, сурьмяный золотосодержащий сплав.	2020	ФГБУН «Институт проблем комплексного освоения недр РАН»

83	Создание технологии комплексной безотходной переработки твердых коммунальных отходов на основе газификации в сверхadiaбатическом режиме	Технология комплексной безотходной переработки твердых коммунальных отходов на основе газификации в сверхadiaбатическом режиме.	2019	Безотходная переработка твердых коммунальных отходов с получением тепловой энергии и минимальной нагрузкой на окружающую среду.	2019	Безотходные мусороперерабатывающие энергопроизводящие комплексы с минимальной экологической нагрузкой на окружающую среду.	2020	ФГБУН «Институт проблем химической физики РАН»
84	Высокопроизводительные проточные системы непрерывного синтеза для получения продуктов тонкой органической химии и углеводов	Технологии непрерывных проточных реакторов. Разработка высокоэффективных «зеленых» процессов получения продуктов тонкого органического синтеза и углеводов.	2019	Разработка реакторов, в том числе для проведения фотохимических реакций. Разработка реакций и контроль за их протеканием.	2019	Продукты тонкого органического синтеза и углеводороды (реализация реакции Фишера-Тропша).	2019	ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»
85	Развитие мер защиты объектов жизнеобеспечения в сложных климатических, геологических и прочих условиях	Энергетические модели исследования новых подходов для подземного, подводного, надземного и прочих видов строительства при статических и динамических воздействиях.	2021	Исследование новых конструктивных систем строительных конструкций для возведения сейсмоустойчивых зданий и сооружений в зонах высокой сейсмической активности.	2021	Новый эффективный тип гасителя динамических воздействий высокой интенсивности.	2021	ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
86	Разработка новых методов крепления горных пород при добыче полезных ископаемых	Новый тип закрепителя шахтных выработок.	2019	Новые способы крепления горной породы при добыче полезных ископаемых.	2019	Технология типа закрепителя в зависимости от различных условий шахтных выработок полезных ископаемых.	2021	ФГБОУ ВПО «НГАСУ (Сибстрин)»
87	Разработка концепции (программы) конкурентно ориентированного развития страны с выделением приоритетных направлений развития и с детально прописанной процедурой её исполнения	Разработка и обоснование концепции развития в целесообразных для РФ видов и масштабов малой (возобновляемой) энергетики.	2019	Разработка конкурентно (и патентно) способных машинно-электронных генерирующих систем (МЭГС) для возобновляемой (малой) энергетики – ветро-и гидроэнергетики. Средства решения задачи – разра-	2019	1. Генерирующие электротехнические комплексы для малой ветро-и гидроэнергетики в диапазоне мощностей от десятков и сотен киловольт-ампер и более. 2. Разработка целенаправленно ориентиро-	2019	ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», ОАО «ГОКБ «Прожектор»

				ботка патентоспособных технических решений.		ванной программы подготовки разработчиков новой техники в области малой (возобновляемой) энергетики.		
88	Масштабируемые автономно-сетевые 1–300 кВт гибридные энергокомплексы на основе возобновляемых источников энергии	Автономно-сетевой гибридный энергокомплекс на основе ветроэлектростанции и/или солнечной электростанции и/или гидроэлектростанции и/или геотермальной электростанции.	2019	Оптимизированные конструкции семейства многоярусных вертикально-осевых ветроэнергетических установок. Оптимизированные алгоритмы масштабируемой 1–300 кВт системы управления ветро-солнечно-гидро-геотермальными гибридными энергокомплексами. Разработанные вертикально-осевые многоярусные ветроэнергоустановки с коэффициентом использования энергии ветра до $C_p=0,52$ и оптимизированные солнечно-модульные конструкции с коэффициентом не менее 0,3.	2019	Масштабируемые гибридные энергокомплексы на основе возобновляемых источников энергии. Создание серийного производства семейства гибридных масштабируемых энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии.	2020	ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет», ООО «НИИ Уралмет», АО «КБ Кунцево»
89	Разработка конструкции ветроэнергетических установок различных типов наземного и морского базирования, позволяющих автоматически управлять их работой в нормальных и	Технология изготовления контрроторной вертикальной турбины с генератором двойного вращения.	2020	Создание высокоэффективных экологически чистых и компактных ветроэлектростанций с вертикальной осью вращения и контрроторной ветротурбиной.	2020	Ветрогенератор двойного вращения.	2020	Российская ассоциация ветроиндустрии (РАВИ), ФГБУН «Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН»,

	аварийных режимах						ООО «Сальма-баш», компания «EDS Group»	
90	Обеспечение заданного уровня экономической (финансово-бюджетной) безопасности в условиях расширения внешнеторговой деятельности и осуществления финансовых функций таможенными и налоговыми государственными органами	Определение макроэкономических показателей, отражающих принципиальные черты национальных бюджетных интересов.	2019	Методика определения устойчивости финансово-бюджетной безопасности государства на основе интегральной оценки индекса финансово-бюджетной устойчивости FBR; Разработка методологии расчетов пороговых значений показателей финансово-бюджетной безопасности государства; определение возможного уровня налогообложения субъектов внешнеторговой деятельности.	2019	Создание экономического механизма обеспечения высокого уровня экономической безопасности.	2019	Санкт-Петербургский им. В.Б. Бобкова филиал ГКОУ ВО «Российская таможенная академия»
91	Разработка инструментария и методики регулирования инвестиционной привлекательности регионов Российской Федерации на основе ключевых точек инвестиционного роста	Регулирование межотраслевых инвестиционных потоков.	2019	Научная концепция инвестиционной привлекательности субъектов РФ на основе ключевых точек инвестиционного роста, активизация которых приводит к появлению инвестиционной активности в смежных отраслях или изменению структуры конечной продукции. Авторский подход по управлению инвестици-	2019 - 2020	Система информационной поддержки формирования инвестиционной политики на национальном и региональном уровнях.	2020	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», НИУ «Высшая школа экономики», ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

			<p>онной привлекательностью субъектов РФ, включающий методологию и оценку инвестиционного потенциала видов экономической деятельности.</p> <p>Авторская классификация точек инвестиционного роста на основе интерпретации результатов оценки инвестиционного потенциала видов экономической деятельности.</p> <p>Новые научные данные об инвестиционных процессах в отраслевых экономических системах, закономерностях межотраслевых инвестиционных взаимодействий:</p> <p>Система показателей, позволяющая исследовать и количественно оценить взаимосвязь между первичными (в отрасль-индуктор) и привлекаемыми на единицу первичных (в смежных отраслях) инвестициями, выявить ключевые точки инвестиционного роста и создать информационную</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>базу для прогнозирования изменения инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности в субъектах РФ.</p> <p>Экономическая модель, позволяющая выявить ключевые точки инвестиционного роста и оценить инвестиционную привлекательность субъектов РФ.</p>				
92	Повышение качества жизни населения в интересах обеспечения социальной стабильности и национальной безопасности России	Новая концепция и методология измерения и комплексной оценки качества жизни населения, позволяющая осуществлять мониторинг этого показателя в регионах страны, а также использовать его для управления научно-технологическим развитием в интересах обеспечения социальной стабильности и национальной безопасности России.	2019 - 2020	Технология интегральной оценки качества жизни с учетом новых информационных, социальных и психологических факторов жизнедеятельности общества. Технология мониторинга индекса качества жизни населения в регионах России, ориентированная на использование в системе распределенных ситуационных центров.	2019 - 2020	Управление научно-технологическим развитием в интересах обеспечения социальной стабильности и национальной безопасности РФ.	2019 - 2020	ФИЦ «Информатика и управление» РАН (Институт проблем информатики); АНО ВО «Московский гуманитарный университет (Институт фундаментальных и прикладных исследований)», ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (философский факультет)
93	Повышение эффективности управления экономическими процессами путем	Математическая модель «умного» управления экономическими процессами и	2020	Технология «умного» управления экономическими процессами на	2020	Управление экономическими процессами на промышленных пред-	2020	ФГБУН «Институт проблем управления им.

	использования новых возможностей, создаваемых цифровой экономикой	ее апробация на промышленных предприятиях России. Разработка методологии «умного» управления экономическими процессами в условиях становления цифровой экономики.		промышленных предприятиях.		приятиях.		В.А. Трапезникова РАН»
94	Разработка поведенческой модели государства: изменение представлений и методологии государственного развития в рамках перехода от модели интересов, модели сравнительных преимуществ и модели глобализации к модели государства как глобально-политико-экономического агента, функционирующего в разноразмерном пространстве	Формирование поведенческой концепции анализа действий, стратегий и механизма обратной связи государства как глобального агента мировой и национальной экономик. Создание мультиагентной модели анализа действий государств на международной арене как геоэкономических агентов.	2021 - 2023	Технология долгосрочного сценарного прогнозирования экономического поведения государств на внутренней и международной арене.	2025	Результаты прогнозирования экономического поведения государств на внутренней и международной арене.	2025	Центр психолого-экономических исследований Поволжского института управления имени П.А. Столыпина – филиала ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»; АННИО «Институт психолого-экономических исследований», ФГБУН «Центральный экономико-математический институт РАН»