



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»
(Госкорпорация «Росатом»)**

**Статс-секретарь – заместитель
генерального директора по обеспечению
государственных полномочий
и бюджетного процесса**

ул. Б. Ордынка, д. 24, Москва, 119017
Телефон (499) 949-45-35, факс (499) 949-46-79

E-mail: info@rosatom.ru

ОКПО 84695609, ОГРН 1077799032926

ИНН 7706413348, КПП 997650001

20 ДЕК 2022

№

1-3/42920

На № 3.6-14/5041@ от 12.12.2022

О направлении материалов

Уважаемый Андрей Викторович!

В ответ на Ваш запрос о представлении информационных материалов к заочной конференции Комитета Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации по экономической политике на тему «О поддержке развития производства новых материалов и веществ в Российской Федерации» Госкорпорация «Росатом» направляет материалы о развитии в Российской Федерации высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ».

Приложение: на 13 л. в 1 экз.

С.Г. Новиков

Григорьев Евгений Павлович
(499) 949-43-01

**«О развитии в Российской Федерации высокотехнологичной области
«Технологии новых материалов и веществ»**

Соглашение о намерениях между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом» (далее – Корпорация) в целях развития в Российской Федерации высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ» заключено 10.07.2019 в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.07.2019 № 1484-р (далее – Соглашение).

В рамках реализации Соглашения была разработана дорожная карта развития в Российской Федерации высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ» (далее – Дорожная карта).

Первая редакция Дорожной карты, утверждена решением Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Ю.И Борисова решением от 27.04.2020 № ЮБ-П7-4257, актуализированная редакция утверждена решением от 21.06.2022 № ЮБ-П7-10300.

В текущем году во исполнение перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 18.07.2022 № Пр-1553 проводится актуализация паспорта Дорожной карты в соответствии с новым форматом паспорта, разработанным Минэкономразвития России.

В рамках Дорожной карты реализуются мероприятия по развитию базовых продуктовых направлений(поднаправлений):

«полимерные композиционные материалы» (далее – ПКМ),

«аддитивные технологии» (далее – АТ),

«редкие и редкоземельные металлы» (далее – РМ и РЗМ).

Направления были выбраны исходя из оценки трендов развития мировой экономики в целом, а также с учетом имеющихся в Российской Федерации научно-технических и производственных компетенций, потребностей гражданского рынка и оборонно-промышленного комплекса в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

В 2022 году Дорожная карта дополнилась новым продуктовым направлением (поднаправлением) «Перспективные материалы и цифровое материаловедение» (далее – ПМ и ЦМ).

Общие цели и задачи Дорожной карты - вхождение Российской Федерации к 2030 году в ТОП-5 стран по доле мирового рынка в приоритетных продуктовых направлениях, обеспечение технологического суверенитета стратегических отраслей России в передовых материалах, формирование продуктовых цепочек полного цикла (сырье-изделие).

Выполняя свои обязательства по Соглашению Госкорпорация «Росатом» осуществила в 2020-2022 годах более 10 млрд рублей инвестиций в развитие проектов и мероприятий Дорожной карты.

Перспективный облик высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ» в долгосрочной перспективе во многом будет определять

возможность привлечения финансирования, в том числе бюджетного на реализацию мероприятий Дорожной карты.

Важнейшими задачами подлежащие решению в рамках реализации Дорожной карты являются также формирование соответствующих экосистем и развитие кадрового потенциала.

В ходе реализации Дорожной карты созданы три центра компетенций по развитию поднаправлений (АНО «СОПК «Композиты без границ», «Ассоциация развития аддитивных технологий» и «Ассоциация производителей и потребителей редких и редкоземельных металлов»), ключевыми задачами которых являются:

- экспертиза проектов, мероприятий и инициатив, рассматриваемых к включению в Дорожную карту;

- анализ российского и мирового рынков, формирование баз данных по рыночным исследованиям, технологический форсайт;

- разработка обучающих программ и организация обучения;

- формирование «экосреды», координация деятельности заинтересованных организаций, развитие кооперации;

- формирование консолидированного запроса на меры господдержки, предложений по изменению нормативной базы и регуляторной среды;

- информационное обеспечение, популяризация деятельности, проведение форумов, семинаров, проектных сессий.

В состав центров компетенций входят федеральные органы исполнительной власти, более пятидесяти ведущих организаций Российской Федерации, более десяти российских ведущих ВУЗов и пять регионов Российской Федерации.

Для реализации задач по кадровому обеспечению мероприятий Дорожной карты привлекаются площадки ведущих ВУЗов страны: РХТУ им. Д.И. Менделеева, КНИТУ-КАИ им. Туполева, Ульяновского государственного технического университета, Президентского лицея «Сириус» в городе Сочи, «МИСиС», МИРЭА, Санкт-Петербургского государственного технологического института, Норильский государственный индустриальный институт, Мурманский государственный технический университет Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Томский государственный университет и проч.

Указанные ВУЗы выпускают специалистов инженерной квалификации, востребованных реализации проектов Дорожной карты.

Для успешной эксплуатации действующих и создаваемых производств необходимо предусмотреть подготовку специалистов как высшего инженерного состава, так и увеличение выпуска технических и рабочих специалистов.

При этом, крайне важно готовить как специалистов по разработке и производству новых материалов, так и специалистов в области управления инновациями, проектировщиков и технологов, обеспечивающих внедрение новых материалов и технологических решений в существующие бизнес-процессы.

В рамках интеграции образования, науки и производственной деятельности прорабатывается возможность создания ресурсных центров среднетехнического и высшего образования на базе строящихся и действующих предприятий.

Рисками реализации проектов Дорожной карты являются санкционные ограничения (ограничения на поставки высокотехнологичного оборудования, цифровых продуктов и решений, ЗИП, компонентов для малотоннажной химии и пр.), технологические риски, нехватка квалифицированных кадров.

Оказывают негативное влияние также ограничения на проведение финансовых операций с зарубежными контрагентами в резервных валютах, отказ зарубежных поставщиков от поставки сырья, нарушение сложившихся экспортно-импортных логистических маршрутов, ограничение доступа на ряд зарубежных рынков.

Важнейшим фактором, способствующим выполнению поставленных в рамках Дорожной карты задач, является законодательная, административная и экспертная поддержка со стороны Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации.

«Полимерные композиционные материалы»

Задачами поднаправления ПКМ являются:

развитие науки и технологий, создание научной и инновационной инфраструктуры;

масштабирование производственных мощностей и развитие созданных технологических заделов, цифровизация технологических и производственных процессов;

формирование экосреды и консорциума из ведущих российских разработчиков, производителей и потребителей ПКМ;

развитие кадрового потенциала;

формирование мер государственной поддержки и стимулирования сбыта на всей цепочке создания добавленной стоимости.

В решение указанных задач на сегодняшний день активно вовлечен целый ряд регионов Российской Федерации: Республика Татарстан, Удмуртская Республика, г. Москва, Тульская, Ульяновская, Челябинская, Нижегородская, Калужская, Ярославская, Саратовская, Московская и Сахалинская области.

Результаты реализации мероприятий поднаправления в 2022 году:

обеспечены стабильные поставки отечественных композитных материалов мирового уровня для стратегических отраслей российской промышленности (авиация, космос, судостроение);

разработаны технологии производства сырья (ПАН-сырье) нового поколения для получения углеродных волокон различных номиналов для нужд стратегических отраслей российской промышленности;

сформирован задел для дальнейшего развития в сегменте готовых изделий из композитов - для строительной отрасли, газомоторного транспорта, водородной энергетики и композитного судостроения.

В рамках поднаправления ведется активная работа по созданию и развитию производств ПКМ.

Одним из регионов-лидеров Российской Федерации по созданию производств композитных материалов является Республика Татарстан.

В 2015 году в г. Елабуга, Госкорпорацией «Росатом» на территории ОЭЗ ППТ «Алабуга» введен в эксплуатацию единственный в Российской Федерации современный завод по производству углеволокна (УВ) – ООО «Алабуга-Волокно» (АО «ЮМАТЕКС»). В ноябре 2021 г. на соседней площадке АО «ЮМАТЕКС» (Госкорпорация «Росатом») запущен завод по производству ПАН-волокна – ключевого сырья для УВ.

Реализация указанных проектов позволила сформировать единственную в СНГ полную современную производственную цепочку по углепластикам: от сырой нефти до конечных изделий. Обеспечены стабильные поставки композитных материалов мирового уровня для стратегических отраслей российской промышленности (авиация, космос, судостроение).

В Республике Татарстан также активно развиваются производства конечных изделий из композитов: завод по производству композитных хоккейных клюшек «Заряд» (АО «ЮМАТЕКС»), производитель стеклопластиковых труб «ЗСТ», производитель композитных компонентов для авиации (в т.ч. МС-21) АО «КАПО-Композит» и др.

Импортозамещен критически важный замасливатель и его компоненты, что позволило успешно продолжить формирование широкой номенклатуры углеродных волокон на собственном ПАН-прекурсоре.

Также в регионе создан и функционирует единственный в РФ производитель аппретов и замасливателей – ООО НПФ «РЕКОН».

Композитная тематика активно развивается в Ульяновской области. На площадке АО «Аэрокомпозит-Ульяновск» организовано производство композитного крыла для МС-21.

В Московской области располагается один из ключевых мировых производителей непрерывных базальтовых волокон – компания «Каменный век», крупный действующий производитель композитных баллонов и стеклопластиковых труб – компания ООО «САФИТ», головная научно-исследовательская организация ракетно-космической промышленности по созданию и использованию материалов, покрытий и технологиям их производства Госкорпорации «Роскосмос» - АО «Композит», а также современный завод по производству тканей, лент, нетканых материалов и препрегов (композитные материалы-полуфабрикаты) на основе углеродных, стеклянных и других волокон ООО «Препрег-Дубна» - дочернее предприятие московской компании АО «Препрег-СКМ» (предприятие АО «ЮМАТЕКС»).

В настоящее время в регионе создаются производство скоростных катеров из композитных материалов на подводном крыле (компанией «МОРТЕХ»), а также производство оборудования для получения термопластичных ПКМ (ООО «ТКТ»).

АО «ЮМАТЕКС» (Госкорпорация «Росатом») активно развивает свои производственные площадки в Челябинской и Саратовской областях.

Произведена модернизация ООО «Аргон», Саратовская область (АО «ЮМАТЕКС»), в ближайшее время завод планируется перевести на современный отечественный ПАН-прекурсор производства ООО «Алабуга-Волокно» (АО

«ЮМАТЕКС») и разработать линейку новых продуктов на его основе для стратегических отраслей промышленности РФ.

В 2022 году АО «ЮМАТЕКС» приобретена доля в размере 50% в ООО НПФ «Реал Шторм» - одном из лидеров российского рынка баллонов для газомоторной техники (ГМТ). На площадке в Ижевске (Удмуртская Республика) планируется дальнейшее развитие производства композитных баллонов, в т.ч. передовых баллонов III типа для водорода с рабочим давлением до 700 атмосфер.

АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» (композитная продукция для нужд стратегических отраслей российской промышленности).

Особое внимание в рамках поднаправления уделяется разработке и внедрению технологий цифровизации процессов разработки, производства и испытаний ПКМ и изделий из них.

ГК «ПЛИМ-Урал» (г. Екатеринбург), партнер «СОПК «Композиты без границ», специализируется на внедрении передовых CAD/CAE/CAM/CAI/PLM решений, предназначенных для цифрового сопровождения изделия на всех этапах его жизненного цикла.

ООО «ИК ЦТО» (г. Новосибирск), также партнер МПК «Композиты без границ», осуществляет статические и ресурсные испытания образцов из ПКМ, а также неразрушающий контроль с использованием цифровых технологий. Наряду с Сколковским институтом Науки и Технологий (Московская область), ООО «ИК ЦТО» является исполнителем проекта по созданию экспериментально-цифровой платформы сертификации и паспортизации материалов и изделий.

Важнейшим ключевым инструментом Дорожной карты в части развития направления ПКМ является планируемая к реализации на период 2023-2026 годов комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла «Новые композиционные материалы: технологии конструирования и производства» (далее – КНТП ПКМ).

Реализация КНТП ПКМ предполагает скоординированную разработку и внедрение современных технологий в сегменте малотоннажной химии, передовых полимерных композиционных материалов и изделий из них, рециклинга, программного обеспечения и пр. (19 технологий), направленных на обеспечение технологического суверенитета России и импортозамещение передовых материалов для российских стратегических отраслей промышленности страны.

В реализации КНТП ПКМ планируется участие более 20 ведущих российских разработчиков и производителей ПКМ, в том числе ВУЗов и институтов РАН: ФГУП «ЦАГИ», РХТУ им. Д.И. Менделеева, МГУ им. М.В. Ломоносова, МАИ, ФГУП «ЦИАМ имени П.И. Баранова», ФГБОУ ВО «РТУ-МИРЭА», ФГУП НИЦ «Курчатовский институт» - ИРЕА, ФГУП НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ, ННГУ, ИФТТ РАН и др.

К настоящему времени КНТП ПКМ получила одобрение Межведомственной рабочей группой при Минобрнауки России (выписка протокола заседания от 03.08.2020 г.) и Президиума Совета при Президенте РФ по науке и образованию (протокол заседания от 17.11.2020г. № 60). Ожидается решение Правительства о финансировании программы из бюджетных источников (3,6 млрд руб. при аналогичном размере внебюджетного финансирования).

В рамках Дорожной карты предполагается также проведение научных исследований и разработок в созданных научно-исследовательских центрах АО «ЮМАТЕКС», НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ, ООО «НПФ «РЕКОН», группы компаний «УНИХИМТЕК» (при МГУ им. М.В. Ломоносова).

Мероприятия, необходимые в целях повышения эффективности развития поднаправления:

принятие решение Правительством Российской Федерации об утверждении Комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Новые композиционные материалы: технологии конструирования и производства» в заявленных программой параметрах и выделении необходимого объема бюджетного финансирования в размере 3,6 млрд руб. (50% от совокупного финансирования) при аналогичном размере внебюджетного финансирования;

принятие Правительством Российской Федерации решения о выделении бюджетных средств/льготного возвратного финансирования на реализацию проектов по созданию отечественного импортозамещенного оборудования для производства ПКМ (в т.ч., пилотный проект линии УВ 500 тонн), масштабированию производственных мощностей полимерных композиционных материалов от сырьевых переделов (ПАН-прекурсора и УВ) до тканей и препрегов;

встраивание ключевых мероприятий Дорожной карты в систему государственного стратегического планирования Российской Федерации, в т.ч., путем инициирования федерального проекта «Технологии новых материалов и веществ» с выделением необходимых бюджетных ассигнований, а также определением Госкорпорации «Росатом» ответственной за реализацию указанного федерального проекта и главным распорядителем бюджетных средств.

повышение вовлеченности федеральных органов исполнительной власти в реализацию Дорожной карты:

закрепление персональной ответственности лиц в ФОИВ, ответственных за реализацию Соглашения о намерениях между Правительством Российской Федерации и Госкорпорацией «Росатом» в целях развития в Российской Федерации высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ».

«Аддитивные технологии»

Задачами направления АТ являются:

разработка ключевых технологий 3D-печати, разработка технологий производства материалов для 3D-печати, разработка программного обеспечения;

создание центров аддитивных технологий, создание серийных производств 3D-принтеров, материалов, ключевых комплектующих, оборудования для постобработки изделий;

разработка национальных стандартов, разработка образовательных стандартов и программ, снижение нормативно-правовых барьеров в развитии аддитивных технологий, разработка целевых мер государственной поддержки.

В решение указанных задач на сегодняшний день активно вовлечен целый ряд регионов Российской Федерации: Республика Татарстан, Республика Башкортостан, Кабардино-Балкарская Республика, г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская, Свердловская и Челябинская области.

Результаты реализации мероприятий поднаправления в 2022 году:

изготовлен опытный образец отечественной установки прямого лазерного выращивания (DMD 3-D принтер);

создан Центр аддитивных технологий с производственным участком по выпуску 3-D принтеров в г. Новоуральск;

разработана технология изготовления элементов оборудования для атомной (элементы реактора) и водородной энергетики аддитивным способом;

В рамках реализации поднаправления запущены центры аддитивных технологий в ООО «НПО «Центротех» (г. Новоуральск) и ОКБМ Африкантов (г. Нижний Новгород) и участка высокотехнологического цифрового производства прецизионных изделий для медицинской отрасли ТРИНИТИ (г. Троицк).

В центре аддитивных технологий ООО «РусАТ» (г. Москва) создана полная технологическая цепочка по печати изделий с запуском вакуумной термической печи, комплексом оборудования для постобработки и 3D-сканированием. ООО «РусАТ» готово выполнять комплексные задачи по реверс-инжинирингу и реинжинирингу критических для РФ промышленных продуктов.

Около тонны порошка нержавеющей стали производства НПО «Центротех» использовано для внутренних нужд предприятий атомной отрасли.

Напечатаны ответственные изделия для предприятий авиационной промышленности на двух площадках – ООО «РусАТ» и ООО «НПО «Центротех» (сопловые аппараты 1ой и 2ой ступени), а также металлических изделий для двигателя ВК-800. Дальнейший шаг – паспортизация и квалификация материалов совместно с НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ. В случае успешной реализации данных мероприятий предприятия Госкорпорации «Росатом» станут серийными производителями ряда изделий для авиационной промышленности.

Ключевым механизмом поддержки перспективных технологий и их коммерциализации по направлению АТ также является реализация в 2023-2028 годах КНТП «Аддитивные технологии. Новые материалы и технологические процессы» (далее – КНТП АТ).

Цель реализации КНТП АТ – это создание конкурентоспособного аддитивного оборудования и материалов на базе российских технических решений и программного обеспечения для удовлетворения потребностей промышленности Российской Федерации.

Реализация КНТП АТ предполагает скоординированную разработку (37 НИОКР) и внедрение современных технологий, а также проведение широкого спектра фундаментальных исследований. В реализации КНТП принимают участие промышленные предприятия (организации Госкорпорации «Росатом», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «ОСК», ПАО «Газпром», АО «Эколибри», ФГУП «НПО «Техномаш», АО «Композит», АО «ШВАБЕ», ООО «СеверМаш», АО «ОДК-Климов», ООО «ТЕХНОПРОЕКТ»), ведущие институты Российской академии наук и вузы страны (НИЦ «Курчатовский

институт» - ВИАМ, ФГАОУ ВО «ЮУрГУ», МГУ имени М.В.Ломоносова, СПбГМТУ, ФГАОУ ВО СПбПУ, ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», РТУ МИРЭА, ФГБОУ ВО «УГАТУ», МФТИ, ФИЦ ПХФ РАН, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», КБГУ и др.).

Совокупный объём финансирования КНТП АТ на 2023-2028 годы предусмотрен в объёме 21,79 млрд рублей (10,75 млрд рублей за счёт средств федерального бюджета и 11,04 млрд рублей за счёт внебюджетных источников).

Сформирована заявка на разработку КНТП АТ, заявка одобрена Советом по приоритетному направлению (Протокол от 16.04.2021 №12), одобрено предложение о разработке КНТП АТ (Протокол Совета по приоритетному направлению от 26.11.2021 №14).

Мероприятия, необходимые в целях повышения эффективности развития поднаправления:

снятие барьеров, препятствующих развитию аддитивных технологий (таможенно-тарифное регулирование, разработка образовательных стандартов и программ, разработка и утверждение целевых мер государственной поддержки внедрения аддитивных технологий, совершенствование механизма государственных закупок):

повышение ставок ввозных таможенных пошлин на ввозимое 3D-оборудование при наличии конкурентоспособных аналогов на территории Российской Федерации;

разработка образовательных стандартов и программ: разработка и реализация основных и дополнительных образовательных программ подготовки инженерных кадров в области 3D-печати, разработка федерального образовательного стандарта по направлению аддитивные технологии и утверждение его в Минобрнауки России;

совершенствование механизма государственных закупок: включение кодов ОКПД2 в отношении аддитивной продукции в постановление Правительства Российской Федерации № 2014 от 03.12.2020, регламентирующее закупку оборудования у российских производителей;

Учитывая высокую актуальность и значимость механизма КНТП для достижения ключевых результатов по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации и развития научно-производственной кооперации необходимо решение вопроса обеспечения бюджетного финансирования в необходимом объёме (в рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»), а также скорейшего утверждения нормативно-правовых актов по новым правилам разработки и реализации КНТП (ответственный исполнитель - Минобрнауки России).

«Редкие и редкоземельные металлы»

Развитие производства редких и редкоземельных металлов имеет критическое значение для удовлетворения потребностей высокотехнологичных отраслей Российской Федерации. Без них невозможно создание «сверх материалов» (сверхлегких, сверхтвердых и т.п.), материалов с «эффектом памяти» и программируемыми свойствами для высоких технологий, а также компонентной и элементной базы на их основе.

Рыночный потенциал развития технологий получения редкоземельных металлов и изделий чрезвычайно высок. В настоящее время, мировая редкометалльная промышленность переживает период активного развития. РМ и РЗМ играют относительно небольшую роль в суммарной стоимости глобально производимого минерального сырья, но они являются элементами наиболее передовых технологий и по темпам роста производства и потребления в странах с развитой рыночной экономикой опережают многие традиционные виды сырья.

Ключевыми задачами «дорожной карты» в части направления РМ и РЗМ являются:

развитие науки и технологий, создание научной и инновационной инфраструктуры;

создание и развитие производств;

развитие кадрового потенциала;

формирование экосистемы.

Результаты реализации мероприятий поднаправления в 2022 году:

разработаны основные технические решения на промышленное производство гидроксида лития по электрохимической технологии, создана и запущена установка по универсальной технологии разделения коллективных концентратов редкоземельных металлов;

завершено строительство первой очереди Туганского горно-обогатительного комбината (Томская область) мощностью 575 тыс. тонн по руде (производство титанового и циркониевого концентратов).

В рамках поднаправления в период до 2030 года предусмотрена разработка приоритетных технологий по следующим тематикам:

технология сорбционного извлечения лития из гидроминерального сырья: разработка технологического регламента извлечения лития из гидроминерального сырья в регионах с высококачественной минерально-сырьевой базой и низкой себестоимостью;

технология переработки нетрадиционных типов бедных литийсодержащих руд: разработка технологического регламента переработки литийсодержащих руд месторождения в Мурманской области.

технология получения металлического лития: разработка нового технологического регламента производства металлического лития.

технологии сквозного производства бериллийсодержащей продукции: разработка технологического регламента производства бериллиевого концентрата 10% BeO, включая химическое обогащение, разработка технологий производства

фторобериллата аммония, оксида бериллия, металлического бериллия, меднобериллиевой лигатуры.

В решение задач развития поднаправления на сегодняшний день активно вовлечен целый ряд регионов Российской Федерации: Московская область, Удмуртская Республика, Пермский край, Мурманская область, Томская область, Курганская область, Красноярский край, Иркутская область, Республика Саха (Якутия).

Также, реализуются проекты в целом ряде регионов Российской Федерации, которые закроют дефицит по РМ и РЗМ на внутреннем рынке, а также обеспечат экспортные поставки продукции:

Московская область – проект «Фосфогипс» направлен покрытие существующих и перспективных потребностей Российской Федерации в РЗМ, а также улучшение экологической ситуации;

Томская область – проект «Титан» по созданию производства на базе Туганского месторождения направлен на импортозамещение потребностей высокотехнологичных предприятий РФ в титановом и циркониевом сырье.. В декабре 2021 года завершено строительство I очереди Туганского горно-обогатительного комбината;

Республика Саха (Якутия) – проект «Томтор» решает задачу завоевания значимой доли мирового рынка редкоземельных металлов и ниобия (~ 10%);

Иркутская область – проект «Зашихинское» по строительству горно-металлургического комбината на базе Зашихинского месторождения (производство ниобия, тантала и циркония). Проект Ангарского электролизного химического комбината по созданию производства гидроксида лития мощностью не менее 10,0 тыс. тонн в год;

Красноярский край – проект «Германий», в рамках которого запланирован запуск производства германия к концу 2026 года;

Курганская область – проект «Скандий» решает задачу импортозамещения скандиевой продукции для отечественных производств ракетно-космической, судостроительной и авиационных отраслей. В АО «Далур» введены в опытно-промышленную эксплуатацию по постоянной схеме 4 мобильные сорбционные установки (МСУ) попутного извлечения скандия из растворов по добыче урана;

Удмуртская Республика – проект «Магниты» направлен на повышение уровня потребления российскими предприятиями редкоземельной продукции, который призван обеспечить выпуск высокотехнологичной продукции (постоянных магнитов системы неодим-железо-бор и самарий-кобальт) с использованием РЗМ российского производства и вводом в эксплуатацию производства мощностью 1 тыс. тонн/год в течение ближайших пяти лет;

Мурманская область – в рамках стратегической программы Госкорпорации «Росатом», направленной на обеспечение формирования в РФ литиевой промышленности полного цикла с долей мирового рынка ~10% к 2030 году, помимо планов по получению доступа к зарубежным источникам литиевого сырья, начата реализация проекта «Литий РФ». На базе Кольской группы месторождений прорабатываются проекты по добыче литиевого сырья с

последующим производством карбоната лития и обеспечением потребностей создаваемых производств накопителей энергии.

Реализация указанных проектов обеспечит создание в Российской Федерации отрасли полного технологического цикла с широкой номенклатурой продуктов, полную технологическую цепочку от добычи сырья до выпуска конечной, в основном, высокотехнологичной продукции, развитие диверсифицированной сырьевой базы для обеспечения перерабатывающих производств, а также создание импортозамещающих производств по основной продукции РМ и РЗМ.

Мероприятия, необходимые в целях повышения эффективности развития поднаправления:

расширение перечня объектов капитального строительства, размещение которых разрешено на землях лесного фонда:

внесение изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.04.2022 № 1084-р, внесение изменений в Лесной кодекс Российской Федерации;

снижение ставки НДС для действующих производств РМ и РЗМ (путем отмены Крента 3,5 для всего перечня РМ, обнуление на 5 лет НДС для вольфрама, молибдена) и распространения Крм 0,1 на титан, цирконий, вольфрам и молибден для новых проектов на первые 10 лет,

возмещение расходов недропользователя на геологоразведку через уменьшение налога на прибыль/НДС:

внесение изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации;

поддержка предприятий-переработчиков, работающих на импортном сырье (обнуление импортных пошлин на литиевую продукцию до запуска импортозамещающих проектов):

решение совета Евразийской экономической комиссии по обнулению ввозных пошлин на коды ТН ВЭД ЕАЭС 2836910000, 2825200000, 2827398500;

снятие ограничения по СПИК 2.0 для проектов по выпуску рудных концентратов и продуктов их дальнейшей переработки:

внесение изменений в постановление Правительства Российской Федерации №1048 от 16.07.2020.

определение федерального оператора по обращению с ломом электронной продукции (далее - ЛЭП):

издание распоряжения Правительства Российской Федерации «Об определении федерального оператора по обращению с ломом электронной продукции»;

утверждение правил обращения с ЛЭП:

издание постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил обращения с ломом электронной продукции и его отчуждения»;

определение целевой номенклатуры в сфере обращения ЛЭП:

издание распоряжения Правительства Российской Федерации «Об установлении Перечня электронной продукции, содержащей драгоценные металлы и используемой для извлечения драгоценных металлов после утраты

своих потребительских и (или) функциональных свойств, и нормативов содержания драгоценных металлов в электронной продукции, используемой для извлечения драгоценных металлов после утраты своих потребительских и (или) функциональных свойств»;

создание государственной интегрированной системы с целью прослеживаемости и учета обращения с ЛЭП:

издание постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о государственной интегрированной информационной системе учета и контроля за обращением с ломом электронной продукции, а также продуктами его переработки»;

введение лицензируемого вида деятельности по обработке ЛЭП, положения о деятельности:

издание постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по обработке лома электронной продукции»:

утверждение критериев и порядка деятельности организаций, осуществляющих переработку ЛЭП, перечня таких организаций:

издание постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении критериев для включения организаций в перечень организаций, имеющих право осуществлять переработку лома электронной продукции и Правил включения организаций в перечень организаций, имеющих право осуществлять переработку лома электронной продукции, и исключения организаций из перечня организаций, имеющих право осуществлять переработку лома электронной продукции»;

издание постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении порядка работы организаций, осуществляющих переработку лома электронной продукции и перечня организаций, имеющих право осуществлять переработку лома электронной продукции»;

создание промышленных предприятий, обеспечивающих качественную обработку, переработку ЛЭП и снабжение отечественной радиоэлектронной промышленности извлеченными РЗМ:

внесение изменений в Федеральный закон от 1 декабря 2007 года № 317-ФЗ «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»;

отмена (снижение в 2-3 раза) транспортного налога на электромобили с автокомпонентами, содержащими российские РМ и РЗМ (батареи, электродвигатели):

внесение изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации;

снижение налогооблагаемой базы каждому приобретателю продукции РМ и РЗМ (налоговый вычет) в цепочке создания стоимости, в том числе сборочному предприятию при приобретении автокомпонентов, содержащих российские РМ и РЗМ (батареи, электродвигатели) российского производства РМ и РЗМ:

внесение изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации.

«Перспективные материалы и цифровое материаловедение»

Задачами поднаправления ПМ и ЦМ являются:

обеспечение российской экономики в необходимых номенклатуре, качестве и объемах новыми «сверх»-материалами (сверхлегкими, сверхтвердыми и т.п.), материалами с «эффектом памяти» и программируемыми свойствами для высоких технологий, а также компонентной, элементной и технологической базы на их основе;

разработка и введение в эксплуатацию специализированного цифрового инструментария разработчиков перспективных материалов и технологий для сокращения времени на их поиск, создание и внедрение.

К решению указанных задач привлекаются важнейшие научные и образовательные центры России.

В рамках реализации мероприятий поднаправления на период до 2030 года предусмотрена разработка приоритетных технологий по следующим основным тематикам:

цифровые системы и модели (программное обеспечение);

течение связующего при формовании изделий из ПКМ методами пропитки;

прочностные расчеты анизотропных материалов;

автоматизированное принятие решений по оптимальному выбору композиционных материалов под заданные условия;

автоматизированный подбор состава и прогнозирования свойств полупроводящих матриц, обеспечивающих возможность саморегуляции электросопротивления, для систем обогрева различного назначения;

многокомпонентные наноструктурные эластомерные материалы с заданными свойствами для экстремальных условий эксплуатации;

проектирование изделий, синтезируемых из металлических порошковых материалов в процессе лазерного аддитивного производства;

моделирование дизайна функциональных материалов на основе графовых нейронных сетей;

цифровой дизайн и синтез новых катализаторов.

Также предусмотрена разработка новых материалов:

пленочные наноконпозиционные материалы для защиты металлопродукции от коррозии;

протонопроводящие мембраны на основе перфторированных сополимеров; аморфные металлические сплавы.

Одними из основных исполнителей мероприятий поднаправления являются Центры компетенций НТИ «Цифровое материаловедение: новые материалы и вещества» и «Моделирование и разработка новых функциональных материалов с заданными свойствами», специалистами которых, в партнёрстве со Сколковским институтом науки и технологий, МГУ, ДВФУ, ООО «ИК ЦТО» (г. Новосибирск), создаются специализированные цифровые инструменты разработчиков перспективных материалов и технологий для сокращения времени на их поиск, создание и внедрение.