ПРОТОКОЛ

совместного заседания
Научного совета РАН по материалам и наноматериалам,
Межведомственного научного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рационального использования,
Научного совета по металлургии и металловедению при ОХНМ РАН,
посвященного обсуждению производственно-технологически цепочек дефицитного стратегического минерального сырья

11 марта 2025 г., 15-00 Ленинский проспект, д. 14,

Присутствовали:

Алдошин Сергей Михайлович, академик РАН, председатель Научного совета РАН по материалам и наноматериалам и Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Бортников Николай Стефанович, академик РАН, заместитель председателя Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Егоров Михаил Петрович, академик РАН, заместитель председателя Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Каблов Евгений Николаевич, академик РАН, заместитель председателя Научного совета РАН по материалам и наноматериалам, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Цивадзе Аслан Юсупович, академик РАН, заместитель председателя Научного совета РАН по материалам и наноматериалам, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Леонтьев Леопольд Игоревич, академик РАН, председатель Научного совета по металлургии и металловедению при ОХНМ РАН, член Бюро Научного совета РАН по материалам и наноматериалам, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Бадамшина Эльмира Рашатовна, профессор, ученый секретарь Научного совета РАН по материалам и наноматериалам

Волков Александр Владимирович, член-корреспондент РАН, ученый секретарь Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Скринский Николай Александрович, заместитель председателя Научного совета по металлургии и металловедению при ОХНМ РАН, ответственный секретарь рабочей группы по титану

Александрова Татьяна Николаевна, член-корреспондент РАН, член Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Алымов Михаил Иванович, член-корреспондент РАН, член Бюро Научного совета по металлургии и металловедению

Бражкин Вадим Вениаминович, академик РАН, член Бюро Научного совета по металлургии и металловедению

Брылев Константин Александрович, профессор, директор Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Бузник Вячеслав Михайлович, академик РАН, член Научного совета по материалам и наноматериалам

Вошкин Андрей Алексеевич, член-корреспондент РАН, Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

Занавескин Константин Леонидович, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН

Захаров Валерий Николаевич, академик РАН, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Иванец Дмитрий Васильевич, заместитель директора по технологическому развитию - начальник отдела развития технологий новых материалов и веществ Госкорпорации «Росатом»

Иванов Владимир Константинович, член-корреспондент РАН, член Научного совета по материалам и наноматериалам

Иванов Виктор Петрович, член Научного совета по материалам и наноматериалам

Калабский Игорь Сергеевич, заместитель начальника отдела развития промышленности редких, редкоземельных и драгоценных металлов и драгоценных камней Министерства промышленности и торговли РФ

Крук Николай Николаевич, член-корреспондент РАН, член Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Лаломов Александр Валерьянович, доктор г.-м.н, ведущий научный сотрудник ИГЕМ РАН, член рабочей группы по титану

Лопатко Сергей Владимирович, эксперт

Макеев Александр Борисович, доктор г.-м.н., ведущий научный сотрудник ИГЕМ РАН, член рабочей группы по титану

Машковцев Григорий Анатольевич, профессор, научный руководитель ВИМС, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Михайлов Валентин Олегович, член-корреспондент РАН, начальник Центра РАН по сопровождению научно-технических программ и проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития

Петров Владислав Александрович, член-корреспондент РАН, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Похиленко Николай Петрович, академик РАН, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Рассказов Игорь Юрьевич, член-корреспондент РАН, член Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Рогожин Александр Алексеевич, заместитель генерального директора ВИМС

Садыхов Гусейн Бахлулович, д.т.н, заведующий лабораторией Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН

Сарычев Геннадий Александрович, Советник генерального директора Госкорпорации «Росатом», член Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Славянцев Виктор Васильевич, руководитель проектов инновационного развития ГК «Ростех»

Тихоцкий Сергей Андреевич, член-корреспондент РАН, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Хромова Елена Андреевна, руководитель проектного офиса Ассоциации производителей и потребителей редких и редкоземельных металлов (Ассоциация РМ и РЗМ)

Чантурия Валентин Алексеевич, академик РАН, член Бюро Межведомственного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рациональному использованию

Чвалун Сергей Николаевич, член-корреспондент РАН, член Научного совета по материалам и наноматериалам

Арбузов Олег Александрович, заместитель начальника Центра РАН по сопровождению научно-технических программ и проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития

Повестка:

1. Вступительное слово председателя Научного совета РАН по материалам и наноматериалам и Межведомственного научного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рационального использования, вице-президента РАН академика Алдошина Сергея Михайловича.
2. Результаты рассмотрения актуального состояния и возможных путей решения вопроса обеспечения Российской Федерации литием и продуктами его переработки (академик РАН Аслан Юсупович Цивадзе руководитель Рабочей группы).
3. Результаты рассмотрения актуального состояния и возможных путей решения вопроса обеспечения Российской Федерации рением и продуктами его переработки (академик РАН Евгений Николаевич Каблов, руководитель Рабочей группы).
4. Результаты рассмотрения актуального состояния и возможных путей решения вопроса обеспечения Российской Федерации титаном и продуктами его переработки (академик РАН Леопольд Игоревич Леонтьев, руководитель Рабочей группы).
5. Обсуждение и дискуссия.

Академик РАН **С.М. Алдошин** в своем вступительном слове отметил, что по поручению Президента Российской Федерации В.В. Путина, а также в рамках исполнения постановлений и распоряжений Правительства Российской Федерации относительно формирования и реализации Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2050 года в Российской академии наук с привлечением заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, подведомственных им организаций и государственных корпораций организована работа по анализу, экспертной оценке и выработке предложений для решения проблемы обеспечения Российской Федерации критически важным минеральным сырьем и продуктами его переработки, включая внедрение промышленных технологий, представляющих полный цикл производственно-технологических цепочек добычи, переработки и получения готовой продукции. Для этих целей созданы рабочие группы по литию, рению и титану, которые провели соответствующую работу.

Академик РАН **А.Ю. Цивадзе** (руководитель Рабочей группы по литию) отметил, что Рабочей группой по литию выработаны следующие рекомендации (протокол в Приложении № 1):

- возложить на Российскую академию наук научно-методологическое руководство и сопровождение предлагаемого Комплекса «Технологические цепочки. Литий 2.0»,
- учесть в «Технологической цепочке. Литий», представленной Минприроды России, решения, разработанные научными и образовательными организациями,
- включить в Комплекс «Технологические цепочки. Литий 2.0» переработку отработавших литий-ионных аккумуляторов в качестве альтернативного источника лития с учетом имеющихся научного и технологического заделов Институтов ОХНМ РАН,
- принять меры для обеспечения технологической независимости от иностранных государств в литиевых проектах путём поддержки отечественных технологических решений в качестве основных для создаваемых предприятий,
- принять в качестве ценового ориентира себестоимость получаемых Li2CO3 и LiOH ниже 6 тыс. долл. за тонну LCE для отнесения планируемых к созданию литиевых производств к категории перспективных и конкурентоспособных,
- представить на государственную экспертизу с привлечением Российской академии наук внедряемые и планируемые к внедрению технологии добычи лития и др.

Академик РАН **Е.Н. Каблов** сообщил, что Рабочей группой по рению установлено, что в настоящий момент (протокол в Приложении № 2):

- разработчики месторождений не извлекают и не используют присутствующий рений,
- необходимо разработать отечественные технологии сорбционно-экстракционного извлечения рения на отечественных материалах и реагентах,
- в Российской Федерации отсутствует производство сорбентов, селективных к рению,
- необходимо организовать подготовку специалистов и повышение квалификации сотрудников на базе РХТУ им. Менделеева,
- добавить в технологическую цепочку металлургическую переработку вторичного сырья (отходы железорудного сырья) по технологии НИЦ «Курчатовский институт»- ВИАМ с получением сплавов рения,
- разработать оборудование для высокотемпературной (до 1500 С) вакуумной термической обработки лопаток для двигателей из никелевых сплавов рения и рутения,
- предусмотреть постановку ряда НИОКР и др.

Академик **Л.И. Леонтьев** отметил, что Рабочей группой по титану (протокол в Приложении № 3) определен перечень перспективных месторождений, на базе которых может быть сформирован и реализован полный цикл производственно-технологических цепочек добычи, переработки и получения готовой продукции. Для отработки технологических и инвестиционных аспектов освоения месторождений членам Рабочей группы по титану разосланы паспорта производственно-технологических цепочек добычи, переработки и получения готовой продукции из сырья, которые необходимо заполнить по каждому месторождению до 19.03.2025 г. После этого Рабочая группа рассмотрит полученные паспорта и сможет разработать рекомендации по очередности освоения месторождений и др.

В обсуждении и дискуссии приняли активное участие академики РАН С.М. Алдошин, Н.С. Бортников, В.М. Бузник, Е.Н. Каблов, Н.П. Похиленко, В.А. Чантурия, член-корреспондент РАН Н.Н. Крук, профессора А.В. Лаломов, Г.А. Машковцев, Г.Б. Садыхов, участники заседания К.Л. Занавескин, С.В. Лопатко, А.А. Рогожин, Г.А. Сарычев, В.В. Славянцев,

В частности, выступающие отметили, что:

Н.С. Бортников – при разработке предложений необходимо исходить из реальной потребности Российской Федерации в минеральном сырье и продукции из него, сформировав балансы добычи и переработки сырья и его потребления. Отметил то обстоятельство, что в предложенных цепочках отсутствуют такие звенья как способы добычи и обогащения добываемых руд.Не учитывается, что необходима разработка роботизированных схем разработки месторождений.

Г.А. Сарычев – разработки институтов Российской академии наук по литию не применяются в промышленности из-за того, что отсутствует эффективный и своевременный обмен информацией между институтами и промышленными предприятиями и недропользователями.

А.В. Лаломов – необходимо акцентировать внимание на первоочередном решении задач краткосрочной перспективы: российские предприятия испытывают существенный дефицит сырья уже сейчас, надо решать проблему оперативно в течение 1-2 лет, после чего можно начинать средне- и долгосрочное планирование на 5-10 лет и далее.

К.Л. Занавескин – Ярегское - наиболее перспективное месторождение, разработка которого позволит покрыть потребности Российской Федерации в титане на ближайшие сотни лет. Вместе с тем, инвестиционный цикл позволит выйти на первую полученную продукцию только к 2032-2035 годам.

Н. С. Бортников добавил комментарии о том, при разработке Ярегского месторождения возникнут экологические проблемы, а также с безопасностью проведения добычных работ ввиду испарения тяжелых нефтей.

В.В. Славянцев – ведущаяся РАН работа должна финансироваться за счет государственных программ, и рекомендовал прорабатывать данный вопрос.

С.В. Лопатко выразил особое мнение относительно производства рения (особое мнение в Приложении № 4).

На основании заслушанных докладов, их обсуждения и дискуссии РЕШИЛИ:

1. Рекомендовать возложить на Российскую академию наук научно-методологическое руководство и сопровождение формирования и внедрения производственно-технологических цепочек добычи и переработки дефицитного стратегического минерального сырья.

2. Для разработки геологически, технологически, экономически и экологически обоснованных предложений по обеспечению Российской Федерации минеральным сырьем и продукцией из него в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе, признать целесообразным вести данную работу в рамках Рабочих групп по литию, рению и титану на постоянной основе.

Срок – постоянно.

3. В целях формирования (проведение НИР и ОКР, лабораторные испытания, опытно-промышленные испытания, промышленное масштабирование) промышленных технологий (полный цикл производственно-технологических цепочек добычи, переработки и получения готовой продукции), включить в состав Рабочих групп представителей основных недропользователей, в т.ч. потенциальных, готовых инвестировать собственные средства в создание технологий, и потребителей промежуточной и конечной продукции.

Срок – до 15.04.2025 г.

4. Поручить Рабочим группам:

4.1. разработать балансы (по годам) на кратко-, средне- и долгосрочный период поставок и потребления минерального сырья и продукции с формированием запасов в государственном резерве на 3-летний период (в случае необходимости).

Срок – до 01.06.2025 г.

4.2. разработать предложения по источникам финансирования создания промышленных технологий за счет бюджетных и внебюджетных источников.

Срок - до 01.06.2025 г.

4.3. проведение экспертизы технологий, созданных институтами РАН и иными разработчиками (лабораторных, опытно-промышленных и промышленных), для отбора наиболее перспективных для включения в полный цикл производственно-технологических цепочек.

Срок – постоянно.

4.4. организовать формирование полного цикла производственно-технологических цепочек добычи, переработки и получения готовой продукции с проведением оценки их экономичности, технологичности, готовности к промышленному внедрению и экологичности.

Срок – постоянно.

4.5. разработать предложения по территориальному планированию размещения производственных мощностей по добыче, переработке и получению готовой продукции из минерального сырья.

Срок – постоянно.

5. Рабочим группам при Президиуме РАН по разработке предложений для решения проблемы обеспечения Российской Федерации литием, рением и титаном, и продуктами их переработки организовать проработку указанных в п. 4 настоящего Протокола вопросов. Докладывать вице-президенту РАН, академику РАН С.М. Алдошину о проведенной работе по мере получения результатов, но не реже чем 1 раз в квартал.

Вице-президент РАН,
председатель Межведомственного совета РАН
по развитию минерально-сырьевой базы
и ее рациональному использованию,
председатель Научного совета РАН по
материалам и наноматериалам
член Президиума, академик РАН

С.М. Алдошин

Председатель Научного совета по
металлургии и металловедению
при ОХНМ РАН,
академик РАН

Л.И. Леонтьев