



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«*Российская Академия Наук*»

ПРЕЗИДИУМ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ

11 апреля 2023 г.

Москва

№ 70

О состоянии и перспективах развития
минерально-сырьевой базы Российской
Федерации

Президиум РАН в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 28 июня 2022 г. № Пр-1130, направленным на развитие перспективной минерально-сырьевой базы, заслушав и обсудив доклады академика РАН Бортникова Н.С. «Минерально-сырьевая база для высокотехнологичной промышленности Российской Федерации», академика РАН Крюкова В.А. «Об изучении и освоении стратегических полезных ископаемых в рамках социально-экономически ориентированных проектов полного цикла», академика РАН Горячева Н.А. «Роль металлогенических исследований в прогнозе перспективных территорий. От моделей к месторождениям», академика РАН Захарова В.Н. «Перспективные направления развития геотехнологий разработки рудных месторождений России», академика РАН Чантурия В.А., члена-корреспондента РАН Николаева А.И. и члена-корреспондента РАН Александровой Т.Н. «Инновационные процессы обогащения и глубокой переработки редкометалльного сырья», академика РАН Цивадзе А.Ю. «Селективное извлечение редких металлов из различных источников минерального сырья и отходов», академика РАН Леонтьева Л.И., члена-корреспондента РАН Заякина О.В. и кандидата химических наук Волкова А.И. (ЦНИИЧЕРМЕТ им. П.И. Бардина) «Проблемы развития металлургической отрасли для

обеспечения технологического суверенитета России с учетом состояния минерально-сырьевой базы», отмечает:

Согласно Государственным докладам о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации за 2021 год и Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2018 г. № 2914-р) минерально-сырьевая база России с ее балансовыми геологическими запасами является основой для функционирования и стабильного развития добывающей и перерабатывающей отраслей национальной экономики.

Отечественная минерально-сырьевая база и созданный на ее основе промышленный комплекс являются естественным конкурентным преимуществом экономики России, донором ее базовых отраслей и финансовой системы, областью широкого внедрения инновационных процессов и технологий, перехода на новый технологический уклад.

Россия входит в число ведущих мировых производителей нефти, природного газа, угля, железных руд, меди, никеля, кобальта, алюминия, золота, платиноидов, алмазов и продукции, получаемой из минерального сырья. Производство и экспорт товарной минерально-сырьевой продукции и продуктов ее переработки играют важную роль в экономических показателях страны и обеспечивают значительную часть поступлений в федеральный бюджет.

Минерально-сырьевой потенциал нашей страны способен обеспечить все необходимые задачи национальной экономики и национальной безопасности исходя из стратегических целей при любых сценариях развития мировой ситуации.

Динамично меняющиеся мировые геополитические процессы, переход мировой экономики на новые технологические уклады, трансформация мирового рынка, а также обязательства в рамках климатической, «зеленой» повестки требуют разработки многовариантных долгосрочных планов развития и освоения минерально-сырьевых ресурсов.

Большая часть стратегических металлов, необходимых для обеспечения высокотехнологичных наукоемких производств, включая атомную промышленность, микроэлектронику, авиационную, космическую отрасль, автомобилестроение, машиностроение, «зеленую» энергетику, медицинское оборудование, металлургию и оборонную промышленность: уран, марганец, хром, титан, алюминий, цирконий, гафний, бериллий, литий, рений, редкоземельные металлы, висмут, кадмий, галлий, относятся или потенциально относятся к дефицитным.

В соответствии с пунктом 3 «а» вышеуказанного поручения Президента Российской Федерации группа экспертов РАН отмечает, что с учетом низкого внутреннего спроса и недостаточного уровня имеющихся в распоряжении промышленности технологий переработки руд минерально-сырьевая база дефицитных видов стратегического минерального сырья требует дополнительного внимания. Она сосредоточена главным образом в уникальных и крупных месторождениях, открытых более 30-50 лет назад, для которых определены запасы и прогнозные ресурсы, разработанные технологии извлечения главных промышленных металлов устарели. Необходимо создание новых прогрессивных технологий и модернизация существующих.

При этом достоверные сведения о запасах, закономерностях размещения и формах нахождения таких редких рассеянных стратегических металлов и редкоземельных металлов, как индий, теллур, рений, гафний, скандий, селен, кадмий, галлий, германий, висмут, извлекаемых в качестве попутных компонентов, отсутствуют. Это приводит к тому, что редкие и рассеянные металлы из-за отсутствия рентабельных технологий не извлекаются при переработке и складываются в хвостохранилищах.

Особо следует отметить проблему использования комплексных руд редкоземельных металлов (РЗМ). Основные ресурсы РЗМ сосредоточены в апатит-нефелиновых рудах в Мурманской области. Добыча их составляет около 120 тыс. тонн, но извлечение не осуществляется. Отсутствует промышленная технология разделения РЗМ и получения продуктов,

необходимых для производства. Большая часть коллективного концентрата карбонатов РЗМ, получаемого из лопарита Ловозерского месторождения, экспортируется из-за отсутствия промышленных мощностей по их разделению. Промышленных технологий для извлечения марганца, хрома, необходимых для производства высококачественных сталей, ниобия, рения, вольфрама и других металлов, используемых в производстве высококачественных жаропрочных сплавов, в стране нет, несмотря на значительный опыт в научном обосновании и опытно-промышленных проработках создания таких технологий. При наличии существенных запасов лития, бериллия и других редких металлов добыча их не производится.

На решение этих вопросов была направлена подпрограмма 15 «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов» Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» со сроками реализации 2013-2020 гг. (первый этап 2013-2016 гг. – реализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, второй этап 2017-2020 гг. – реализация инвестиционных проектов), целью которой являлось создание в Российской Федерации конкурентоспособной редкоземельной промышленности полного технологического цикла для удовлетворения потребностей отечественного оборонно-промышленного комплекса, гражданских отраслей промышленности и выхода на зарубежные рынки.

Российский рынок попутных металлов в сравнении с главными металлами незначителен. Это приводит к потерям стратегических металлов при переработке комплексных руд в настоящем, и если не изменить требования к эксплуатации месторождений, то такая тенденция сохранится в будущем.

Необходимо разработать современные технологии по добыче, глубокой комплексной переработке труднообогатимых руд, разделению и получению требуемой продукции (лигатуры, соли, оксиды).

Необходимо разработать новейшие инновационные технологии, оборудование и отечественное программное обеспечение для геофизических

и геолого-геохимических наземных, морских и аэро- исследований, включая роботизированные и беспилотные системы для поиска, выявления и разведки скрытых, глубокозалегающих, подводных и нетрадиционных месторождений металлов и иных видов стратегического минерального сырья.

Развитие минерально-сырьевой базы стратегических металлов сдерживается отсутствием спроса внутри страны, преобладающим экспортом продуктов низкого передела, отсутствием прогрессивных технологий добычи, обогащения руд и извлечения металлов.

Институты, находящиеся под научно-методическим руководством РАН, при выполнении Программ фундаментальных исследований Российской академии наук получили принципиально новые результаты по закономерностям размещения крупных и уникальных месторождений стратегических металлов, минералам-концентраторам редких и рассеянных элементов, разработали геолого-генетические модели провинций и месторождений с использованием современных знаний. Были развиты геофизические методы поисков и разведки рудных месторождений, разрабатывалось соответствующее оборудование, новые системы добычи и обогащения руд, селективного извлечения металлов из комплексных руд и техногенных отходов. Однако эти результаты не используются главным образом потому, что ведущие горнодобывающие компании не заинтересованы в добыче редкоземельных металлов. Они производят сырье главным образом на экспорт и не заинтересованы в организации глубокой переработки руд, что приводит к потерям рассеянных металлов, таких как рений, индий, галлий, германий и других, столь необходимых для развития высокотехнологичной промышленности.

Пунктом 3 «б» вышеуказанного перечня поручений Президентом Российской Федерации поручено подготовить и внести на рассмотрение Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию предложения по разработке и реализации федеральной научно-технической программы, направленной на обеспечение комплексного сопровождения геологоразведочных работ, добычу и промышленную переработку твердых

полезных ископаемых, а также ускоренное замещение импортных технологий и оборудования российскими аналогами (далее – Программа).

К цели Программы можно отнести получение высокой социально-экономической отдачи для страны за счет развития высокотехнологичной промышленности России на основе стратегических металлов, осваиваемых с использованием результатов фундаментальных и прикладных исследований, путем внедрения новых технологий поисков, оценки и разработки месторождений, обогащения руд и извлечения попутных и побочных стратегических металлов из комплексных руд, снижения экологических рисков при поиске и разработке месторождений и извлечении металлов.

Разработка и реализация Программы предполагает не только создание технологий от стадии прогноза и поиска месторождений до глубокой переработки высокотехнологичных видов сырья, но также и разработку и запуск производства отечественного оборудования, подготовку кадров и, что не менее важно, формирование и развитие устойчивого поступательно растущего внутреннего спроса на получаемую продукцию высоких переделов. Все это предполагает переход к управлению и государственному регулированию на основе проектов полного инновационного цикла.

Достижение целевых ориентиров Программы требует консолидированных усилий всех вовлеченных в процесс ее реализации сторон – недропользователей, государства и общества.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять к сведению представленную в докладах и выступлениях информацию об актуальных проблемах научно-технологического обеспечения приоритетного развития минерально-сырьевой базы высокотехнологичной промышленности Российской Федерации.

2. Обеспечить безусловное исполнение подпунктов «а» и «б» пункта 3 перечня поручений Президента Российской Федерации от 28 июня 2022 г. № Пр-1130. В этих целях в рамках подготовки и дальнейшей реализации Программы необходимо по согласованию с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации:

2.1. Отделению наук о Земле РАН (академик РАН Бортников Н.С.) до 1 июля 2023 г. совместно с региональными отделениями РАН и профильными научными советами РАН сформулировать государственные задания институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН, включив в них проекты по изучению фундаментальных закономерностей размещения месторождений стратегического сырья и минерального состава руд, разработке геологических, минералогических, геохимических и геофизических технологий и критериев их прогноза, поисков, разведки, добычи и обогащения, научно-конструкторских работ по созданию геофизических приборов и разработке программного обеспечения для интерпретации геофизических данных.

2.2. Отделению химии и наук о материалах РАН (академик РАН Егоров М.П.) и Отделению наук о Земле РАН (академик РАН Бортников Н.С.) совместно с региональными отделениями РАН и профильными научными советами РАН:

2.2.1. сформулировать государственные задания институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН, для разработки фундаментальных основ технологий добычи, обогащения, извлечения дефицитных видов стратегического минерального сырья, в том числе редких металлов, проведения лабораторных и опытно-конструкторских испытаний, создания необходимого оборудования;

2.2.2. провести экспертизу поисковых тем по глубокой переработке минерального и гидроминерального сырья с целью выявления наиболее подготовленных проектов создания прорывных технологий селективного извлечения редких металлов и представить их руководству РАН на рассмотрение в установленном порядке;

2.2.3. разработать с участием Научного совета по металлургии и металловедению Отделения химии и наук о материалах РАН по согласованию с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации программу мер по повышению качества металлургической продукции и созданию импортозамещающих, а также не имеющих аналогов материалов с

учетом задач, поставленных «Стратегией развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2022 г. № 4260-р).

2.3. Отделению общественных наук РАН (академик РАН Хабриева Т.Я.) совместно с региональными отделениями РАН и профильными научными советами РАН сформулировать государственные задания институтов по прогнозу спроса и потребления стратегических металлов в стране и мире, подходов к реализации проектов полного инновационного цикла при освоении и использовании стратегических металлов с учетом сценариев научно-технологического развития Российской Федерации и глобальных научно-технологических трендов.

2.4. Дальневосточному отделению РАН (академик РАН Кульчин Ю.Н.) совместно с профильными объединенными учеными советами Дальневосточного отделения РАН и профильными отделениями РАН разработать Паспорт «Комплексной научно-технической программы освоения твердых полезных ископаемых окраинных морей и прилегающих к ним континентальных территорий Дальнего Востока России».

3. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации и Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации создать консорциум «Металлогения» и центр «Рудная геофизика» из ведущих организаций с обеспечением целевого финансирования проектов, реализующих Программу.

4. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования РАН создать консорциум «Геотехнологии» из ведущих организаций с обеспечением целевого финансирования проектов, реализующих Программу.

5. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации создать консорциум «Геоэкономика» из ведущих организаций с обеспечением целевого финансирования проектов, реализующих Программу.

6. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации создать Центр коллективного пользования «Технологическая минералогия» по изучению минералогических и технологических свойств руд комплексных месторождений, разработке технологий глубокой переработки руд стратегических металлов, включая утилизацию отходов их производства.

7. Рекомендовать Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерству науки и высшего образования Российской Федерации совместно с РАН создать Центр «Геоприбор» по разработке отечественных и замещению импортных технологий и оборудования для проведения геофизических исследований и изучения, и глубокой переработки комплексных руд стратегического сырья.

8. Считать целесообразным поддержать прорывные разработки технологий для селективного извлечения лития и других ценных редких металлов из минерального и гидроминерального сырья, а также обеспечить реализацию внедрения наработок в рамках опытно-конструкторских работ. Для обеспечения импортнезависимости необходимо организовать промышленное производство высокоэффективных отечественных экстрагентов для их применения в технологиях добычи и селективного извлечения редких металлов.

9. Рекомендовать Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерству науки и высшего образования Российской Федерации совместно с РАН внести в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации и Правительство Российской Федерации предложения по организации и финансированию экспедиционных исследований организациями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

10. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации совместно с РАН и федеральными учебно-методическими объединениями по наукам о Земле, прикладной геологии и горному делу подготовить предложения по дальнейшему развитию высшего и

специального образования в области развития минерального сырья, обратив особое внимание на содержание практической составляющей образовательных программ.

11. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации обратить внимание на создавшийся острый дефицит инженерных кадров в металлургической отрасли по большинству металлургических специальностей и необходимость разработки новых учебных программ подготовки специалистов с учетом технологий замкнутого цикла, водородных технологий и цифровизации в металлургии.

12. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации с участием научных советов РАН соответствующей направленности создать на базе институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН, молодежные лаборатории для решения задач, направленных на исполнение перечня поручений Президента Российской Федерации от 28 июня 2022 г. № Пр-1130.

13. Рекомендовать Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, Министерству финансов Российской Федерации обеспечить целевое финансирование проектов «Комплексной научно-технической программы освоения твердых полезных ископаемых окраинных морей и прилегающих к ним континентальных территорий Дальнего Востока России», а также проведение морских и прибрежно-морских экспедиционных геолого-геофизических работ.

14. С целью разработки проекта Программы создать при президиуме РАН Межведомственный научный совет РАН по развитию минерально-сырьевой базы и ее рационального использования (далее – Совет).

15. Утвердить академика РАН Алдошина С.М. председателем Совета.

16. Поручить председателю Совета академику РАН Алдошину С.М. до 25 апреля 2023 г. подготовить проект Положения о Совете и его состав и представить в установленном порядке на утверждение президиуму РАН.

17. Внести соответствующие изменения в постановление президиума РАН от 15 марта 2022 г. № 55 «О Перечне научных, экспертных, координационных советов, состоящих при президиуме РАН».

18. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на вице-президента РАН академика РАН Алдошина С.М.



Президент РАН
академик РАН **Г.Я. Красников**
Протокольный
отдел
Главный научный секретарь
президиума РАН
академик РАН **И.М.В. Дубина**