

Актуальные проблемы научного обеспечения развития минерально-сырьевой базы высокотехнологичной промышленности Российской Федерации

Минерально-сырьевая база России с ее балансовыми геологическими запасами способна обеспечить потребности высокотехнологичной промышленности стратегическими металлами лишь 17-и наименований (медь, никель, олово, вольфрам, молибден, тантал, ниобий, кобальт, скандий, германий, платиноиды, железо и др.) на период до 2035 года. По шести наименованиям (свинец, сурьма, золото, серебро, алмазы, цинк) достигнутые уровни добычи обеспечены запасами разрабатываемых месторождений на период менее 15 лет. Большая часть стратегических металлов, необходимая для обеспечения высокотехнологичных производств, включая атомную промышленность, радиозлектронику, самолетостроение, космическую отрасль, «зеленую» энергетику: уран, марганец, хром, титан, алюминий, цирконий, гафний, бериллий, литий, рений, редкие земли иттриевой группы, висмут, кадмий, галлий, относится к дефицитным даже при нынешних уровнях их потребления.

Для повышения темпов роста экономики страны и развития высокотехнологичного производства, обозначенного «Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации», потребуется значительный рост потребления стратегических металлов (с учетом объемов потребления развитыми странами), что может привести к ускоренному исчерпанию соответствующих минеральных ресурсов на территории России. В связи с этим вовлечение в последние годы в эксплуатацию труднообогатимых руд и техногенного сырья с низким содержанием ценных компонентов, тонкой вкрапленностью, вплоть до эмульсионной, с близкими физическими, физико-химическими и технологическими свойствами минералов, является оправданным.

Минерально-сырьевая база металлов России сосредоточена главным образом в уникальных и крупных месторождениях, открытых более 30-50 лет назад, для которых определены запасы и резервы и разработаны технологии извлечения главных промышленных металлов. При этом достоверные сведения о запасах, закономерностях размещения и формах нахождения таких стратегических металлов, как индий, теллур, рений, гафний, скандий, селен, кадмий, галлий, германий, кобальт, висмут, редкоземельные металлы, извлекаемых в качестве попутных компонентов, отсутствует. 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, такая тенденция сохранится в будущем.

Освоение минерально-сырьевых ресурсов России ограничивается тем, что основные подготовленные к эксплуатации месторождения расположены в районах с плохо развитой инфраструктурой. Начало XXI столетия охарактеризовалось снижением числа открываемых месторождений в мире и России. Расширение минерально-сырьевой базы России возможно, в том числе, за счет создания высокоэффективных инновационных технологий прогноза и поисков месторождений, а также процессов добычи и глубокой комплексной переработки минерального сырья, обеспечивающих вовлечение в разработку труднообогатимых, забалансовых руд и техногенных месторождений.

Недра России содержат значительный ресурсный потенциал стратегических металлов для высокотехнологичной промышленности, позволяющий создать новые предприятия и значительно увеличить объемы производства на действующих предприятиях. Реализации этого потенциала препятствуют: отсутствие достоверной информации о количестве попутных стратегических металлов в рудах и концентратах из многих отечественных месторождений; нерешенные технологические вопросы извлечения и низкая рентабельность производства, экологические и экономические проблемы при добыче и комплексной переработке минерального сырья.

Для преодоления возможного негативного сценария обеспеченности высокотехнологичной промышленности России в условиях больших вызовов необходима разработка национальной программы «Развитие минерально-сырьевой базы и технологий добычи и обогащения руд редких и редкоземельных металлов и их извлечения для обеспечения высокотехнологичной промышленности Российской Федерации».

Цель Программы - обеспечение высокотехнологичной промышленности России стратегическими металлами на основе достижений фундаментальных и прикладных исследований, разработки и внедрения новых технологий поисков, оценки и разработки месторождений, обогащения руд и извлечения попутных редких и редкоземельных металлов из комплексных руд, снижения экологических рисков при поиске и разработке месторождений и извлечении металлов.

Программа должна способствовать реализации «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», а также «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года», утвержденной Правительством Российской Федерации 20 декабря 2018 г. Она должна обеспечить научно-технологическое перевооружение геологоразведочных работ и развитие минерально-сырьевой базы путем внедрения в практику результатов фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и современных технологий добычи и переработки минерального сырья.

Для реализации Программы необходимо:

создать Федеральный центр научного обеспечения развития минерально-сырьевой базы редких и редкоземельных металлов для нужд высокотехнологичной промышленности Российской Федерации с филиалами в Сибирском, Дальневосточном и Уральском округах;

расширить практическую составляющую ВУЗовских образовательных программ, связанных с подготовкой кадров для геологической и горнодобывающей отраслей промышленности;

рекомендовать Правительству Российской Федерации включить в «Стратегию развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года» указание о необходимости опережающего обеспечения геологопоисковых работ результатами фундаментальных научных исследований.

Президиум РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:

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

2. Поручить вице-президенту РАН академику РАН Бондуру В.Г. до 1 июля 2019 г. подготовить совместно с Отделением наук о Земле РАН проект обращения в Правительство Российской Федерации с предложениями по решению ключевых проблем развития минерально-сырьевой базы России.

3. Поручить Отделению наук о Земле РАН (академик РАН Глико А.О.), Отделению химии и наук о материалах РАН (академик РАН Егоров М.П.), Отделению энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН (академик РАН Фортов В.Е.), Отделению общественных наук РАН (академик РАН Смирнов А.В.) совместно с профильными институтами:

3.1. разработать к 1 июля 2019 г. проект концепции национальной программы «Развитие минерально-сырьевой базы и технологий добычи и обогащения руд редких и редкоземельных металлов и их извлечения для обеспечения высокотехнологичной промышленности Российской Федерации» и предоставить ее руководству РАН;

3.2. подготовить к 1 июля 2019 г. предложения об организации межведомственного Федерального центра научного обеспечения развития минерально-сырьевой базы редких и редкоземельных металлов для нужд высокотехнологичной промышленности Российской Федерации с филиалами в Сибирском, Дальневосточном и Уральском округах, включающего распределенный Центр коллективного пользования, оснащенный приборами последнего поколения;

3.3. разработать совместно с федеральными учебно-методическими объединениями по Наукам о Земле, прикладной геологии и горному делу предложения по дальнейшему развитию геологического образования в области поисков, разведки, добычи и переработки минерального сырья, обратив особое внимание на содержание практической составляющей образовательных программ;

3.4. Научно-координационному совету РАН по проблемам прогнозирования и стратегического планирования в Российской Федерации провести обсуждение фундаментальных проблем развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации, добычи и обогащения руд и извлечения редких и редкоземельных металлов с привлечением специалистов в области горного дела, геохимии, экономики и заинтересованных потребителей.

Президент РАН
академик РАН А.М. Сергеев

Главный ученый секретарь
президиума РАН
академик РАН Н.К. Долгушкин