© В.Л. Яковлев, 2006

УДК 622

В.Л. Яковлев

К УЧЕТУ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ГОРНОГО ДЕЛА ПРИ ОБОСНОВАНИИ СТРАТЕГИИ ОСВОЕНИЯ НЕДР РОССИИ И УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Семинар № 12

Минеральное сырье составляет около ¾ объема вовлеченных в промышленное производство природных ресурсов, из него производится более 90 % продукции тяжелой промышленности и свыше 85 % потребляемой обществом энергии.

Россия занимает одно из ведущих мест в мире по минерально-сырьевому потенциалу, который оценивается как достаточный для проведения независимой и эффективной экономической политики и обеспечения национальной безопасности.

Урал является старейшим и до настоящего времени одним из важнейших горно-металлургических регионов России. Здесь производится свыше 40 % российского чугуна, почти весь ванадий, около 20 % железных руд, 70 % бокситов и калийных солей, значительные объемы медно-цинковых руд, золота и других ископаемых.

В условиях глобализации мировой экономики выбор долгосрочной стратегии производства и потребления минерального сырья страны в целом и отдельных горно-промышленных регионов должны осуществляться с учетом мировых тенденций развития горного производства, в том числе с учетом распределения законов наиболее значимых для мировой экономики видов минеральных ресурсов по странам и континентам, объемам производства и потребления продукции минерального сырья, ее экспорта и импорта. К числу наиболее значимых мировых тенденций в области производства и потребления минерального сырья следует отнести:

1. Продолжающийся рост объемов потребления большинства видов минерального сырья, в том числе на душу населения, за 50 лет (1950-2000 гг.) потребление энергии в мире увеличилось в 8 раз на душу населения и достигло 8 млрд Дж в год, что соответствует 2,67 т угля.

2. Годовые объемы потребления наиболее востребованных видов минерального сырья превышают прирост их запасов, в связи с чем по мере истощения невозобновляемых источников, в частности энергетических, их стоимость на мировом рынке будет возрастать. К 2010 г. годовая потребность в энергии составит $7 \cdot 10^{11}$ млрд Дж, а разведанные мировые запасы угля, нефти и газа превышают этот показатель, соответственно, в 300, 21 и 16 раз. Естественно, есть много и других источников энергии (биоресурсы, атомная энергетика и др.), однако тенденция истощения запасов энергетического сырья очевидна. Что касается в целом запасов всех видов полезных ископаемых, то по оценке некоторых специалистов валовая ценность разведанных и оцененных запасов составляет 28,5 трлн долл. США, а их прогнозный потенциал – 140 трлн долл. США.

3. В развитых странах Запада, особенно в Европе, наблюдается резкое снижение или полное прекращение добычи полезных ископаемых с одновременным существенным сокращением научных исследований в области горных наук, в том числе ликвидацией научных организаций.

Учитывая, что объемы потребления продукции переработки минерального сырья в развитых странах не снижаются, за счет импорта из развивающихся стран и стран СНГ, совершенно очевидно, что в ближайшей, да и долгосрочной перспективе объемы добычи полезных ископаемых будут увеличиваться, в том числе с привлечением инвестиций транснациональных компаний.

4. К числу характерных особенностей развития характерных особенностей на современном этапе следует также отнести:

- комплексное использование минерального сырья;
- использование техногенных минеральных объектов;
- повышенное внимание к экологическим аспектам.

5. Анализ соотношения запасов, производства, потребления, экспорта и импорта минерального сырья ведущих горнодобывающих стран мира позволяет сделать определенные выводы:

- США, имея значительные запасы по многим видам сырья, тем не менее осуществляет их импорт и очень мало экспортирует;
- Китай резко наращивает объемы производства и, еще большими темпами, объемы потребления, а потому значительные его объемы наращивает за счет импорта;
- Австралия и ЮАР большую часть производимой продукции отправляет на экспорт, как и многие другие страны так называемого 3-го мира, куда переносится центр тяжести добычи минерального сырья при резком сокращении добычи его в Европейских странах;
- Россия, Канада, Австралия – никеля, Китай – вольфрама, олова, сурьмы и редких земель;

Мировые лидеры по производству:

Железной руды – Китай, Бразилия, Австралия;

Меди – Чили, США, Канада;

Угля – Китай, США, Индия, Россия.

Китай производит 200 млн.т стали в год, а США потребляют 31,7 % всего мирового производства нефти и газа.

- ЮАР и Казахстан обеспечивают 80 % мировой потребности мировой экономики в хромовом сырье;
- ЮАР и Россия – основные производители алмазов и платиноидов.

6. Россия по объемам потребления существенно отстает от других техни-чески развитых стран, большую часть производимой продукции, особенно цветных металлов, а также никеля и хрома отправляет на экспорт, что свидетельствует о недостаточном развитии отечественного машино- и приборостроения.

Что касается техники и технологии горного производства, то мировые тенденции в развитии открытых горных работ сводятся к следующему:

1. Постоянное увеличение единичной мощности основного погрузочного и транспортного оборудования: экскаваторы с вместимостью ковша более 20-30 м^3, автосамосвалы грузоподъемностью 250-300 т, буровые станки массой более 100 т и диаметром бурового инструмента более 300 мм.

2. Преимущественное применение автомобильного транспорта, в т.ч. в схемах циклично-поточной технологии.

3. Автоматизированное управление транспортными потоками, в т.ч. с использованием GPS.

4. Применение сервисного обслуживания техники фирмами - изготовителями.

В развитии подземных горных работ:

- широкое применение самоходного бурового, погрузочно-доставочного и транспортного оборудования;

- развитие информационных и коммуникационных технологий, внедрение автоматизации и дистанционного управления горными машинами;

- применение эффективных систем разработки: этажно-камерная с открытым очистным пространством, этажно-камерная с закладкой, этажное и подэтажное принудительное обрушение, увеличение высоты камер до 160 м;

- применение технологических схем перемещения руды с использованием концентрационных горизонтов с целью сокращения объема транспортных выработок;

- перенос дробильных комплексов в шахтное поле или применение мобильных, переносных дробилок в комплексе с конвейерным транспортом.

С учетом мировых тенденций перспективы развития минерально-сырье-вой базы России по отдельным видам полезных ископаемых сводятся к следующему.

Алюминийсодержащие руды

Первичный алюминий в стоимостном выражении составляет более половины российского экспорта цветных металлов. Для производства 3,3 млн.т алюминия в год обеспеченность российским сырьем составляет 40 %, остальной объем сырья импортируется из стран СНГ (Украина, Казахстан), а также Австралии, Ямайки, Греции и др.

Перспективы поддержания действующих мощностей связаны с реконструкцией действующих шахт ОАО «Севбокситруда» и строительством кА-рьера на Малогорском бокситовом месторождении ОАО «Бокситогорский глинозем».

Средне-Тиманский бокситовый рудник в Республике Коми (АО «Боксит Тиммана») мощностью 2,55 млн т бокситов в год (I очередь, проектная до 6 млн т) улучшит обеспеченность сырьем, но дефицит остается и его придется покрывать поставками из стран СНГ и дальнего зарубежья (Австралия). Кардинальным решением проблемы является участие России в освоении богатых месторождений бокситов Гвинеи, занимающей первое место в мире по запасам и имеющей долги перед СССР.

Медьсодержащие руды

Имеющаяся МСБ достаточна обширна, разведанные запасы обеспечивают работу предприятий при достигнутых объемах добычи и производства меди на несколько десятилетий.

Потенциал медной подотрасли на Урале расширяется за счет строительства ряда рудников: Узельгинского, Учалинского, Сибайского, Восточно-Семеновского, Северо-Подольс-кого и др. Тем не менее, дефицит медных концентратов сохранится и может быть ликвидирован лишь при освоении Удоканского месторождения.

Никельсодержащее сырье

Перспективы развития производства никеля в России благоприятны, действующие предприятия, прежде всего ОАО «Норильский никель», обеспечены запасами, что позволяет сохранить высокий экспортный потенциал. Однако МСБ никелевых предприятий Урала и Кольского полуострова менее благополучна. В ОАО «Печенганикель» следует завершить строительство рудника «Северный» и подземного рудника «Цен-тральный», а на Урале завершить строи-тельство Серовского рудника, карьера на Кунгурском месторождении силикатных руд, расширить Буруктальский рудник.

Цинк- и свинецсодержащее сырье

Состояние МСБ России - неудовлетворительное. Производители свинцовых концентратов на Урале и на дальнем Востоке, а потребители в Европейской части России.

Следует отметить, что глобальные рынки цветных металлов сложились без существенного участия России.

Вхождение РФ в ВТО и ее эффективная деятельность в качестве равноправного партнера на международных рынках металлов и сырья требует обеспечения конкурентоспособности, создания стабилизирующей системы, способной преодолевать стихийные и спровоцированные демпинговые процессы и перепады мировых цен.

Алмазодобывающий комплекс России

Россия по разведанным и прогнозным запасам занимает 1-е место в мире;

78 % промышленных запасов в Якутии, около 22 % - в Архангельской области, 0,3 % - в Уральском регионе.

В коренных месторождениях – 97 % промышленных запасов, в т.ч. для открытой разработки 54,3 %, для подземной - 42,7 %, в россыпях – 3 %.

Главная проблема ближайших лет - переход на подземные горные работы, что связано с большими инвестициями и необходимость существенного изменения профессиональной ориентации рабочих, специалистов и руководителей.

Золото

Россия добывает в год более 160 т золота. Основными субъектами являются: Магаданская обл., Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Иркутская обл., Хабаровский край, Амурская обл., Свердловская обл. С учетом попутного золота всего за год производится 170-180т. Доля экспорта золота за последние годы снизилась с 93,5 % в 1994 г. до 35 % в 2003 г., однако в 1990 г. на внутреннем рынке потреблялось 25 %.

Одной из основных проблем является необходимость освоения рудных месторождений и существенного сокращения добычи золота из россыпей в связи с истощением их запасов.

Сурьма

Качество МСБ действующих предприятий Сарылахский и Сенточанский рудники в республике Саха (Якутия) намного превосходит качество зарубежных месторождений.

Запасы руд редких и редкоземельных металлов России весьма значительны, однако содержание ценных компонентов в них в 2-2,5 раза ниже зарубежных, кроме небольшого Татарского месторождения (1,06 %).

Уникальное по качеству, но сложное для освоения Томторское месторождение в Республике Саха (Якутия) отличается самым высоким в мире содержанием ниобия (6-8 %) и редких земель (15 %).

Уран (атомная промышленность)

Три страны (Австралия – 37 %, Казахстан – 18 %, Канада – 16 %) имеют более 70 % разведанных запасов.

Россия (3 % и 8-е место в мире) по годовому производству (3 т.т) делит 3-4 место с Нигерией.

Россия, используя складские запасы, поставляет ядерное топливо для АЭС Украины, Армении, Болгарии, стран ЕС, Финляндии, Швеции, Канады, США.

В ближайшее десятилетие разведанные запасы урана будут исчерпаны и Россия из экспортера может превратиться в импортера.

Перспективы: Эльконское месторождение в Якутии является крупнейшим в России. Технология - подземное выщелачивание, попутно: золото, серебро и др.

Вольфрам и молибден

Сокращение внутреннего спроса и неблагоприятная конъюнктура мирового рынка привели к снижению производства вольфрама с 1991 по 2001 г в 4,7 раза, потребление в 7,3 раза.

Поставки молибдена на внешний рынок постоянно растут (Нидерланды, Бельгия, Китай, Узбекистан, Киргизия, Украина).

Конкурентоспособны 2 месторождения, отрабатываемые ОАО «Приморский ГОК» и ОАО «Лермонтовская горнорудная компания». Среднее содержание - 1 и 2 % соответственно. На других - 0,17 - 0,24 %.

Качество российских молибденовых концентратов не уступает зарубежным.

Заключение

1. Состояние с использованием минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации характеризуется:

- отставанием воспроизводства запасов по сравнению с темпами их добычи;
- развитием горного производства преимущественно на действующих предприятиях и на месторождениях, значительная часть наиболее богатых по содержанию запасов которых уже отработана, а усложнившиеся с глубиной горно-технические условия разработки требуют существенных инвестиций на поддержание производственных мощностей и замену парка морально и физически устаревшего оборудования;
- снижением уровня внутреннего потребления многих продуктов переработки стратегически важных видов минерального сырья;
- преимущественным применением на горных предприятиях импортной техники и оборудования, что, во-первых, требует значительных экономических затрат, во-вторых, способствует развитию зарубежных и, наоборот, препятствует росту отечественных машиностроительных отраслей.

2. Отсутствие государственной стратегической программы развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации, экономика которой на 3/4 связана с использованием минерально-сырьевых ресурсов и продуктов их переработки, диктует необходимость проведения комплексных исследований с участием геологов, горняков, металлургов, экономистов в рамках программы Президиума РАН «Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации как основы ее экономики и национальной безопасности».

3. В длительной истории человечества причиной многих войн и кон-фликтов были территории. Во второй половине XX столетия начался новый этап экспансии и захвата чужих богатств - это эксплуатация недр Земли и других природных ресурсов путем импорта сырья, организации совместных предприятий, аренда, кредитование инвестиции и т.п. А суть одна: использование природных богатств одних стран дает огромные прибыли другим. В настоящее время более 80 % цветных металлов, производимых в России, поставляется на экспорт. А потому российским горнодобывающим и перерабатывающим предприятиям следует не только создавать совместные холдинги, но и пора выходить на машиностроительные предприятия, чтобы способствовать развитию отечественного машиностроения и применять на предприятиях горно-ме-таллургического комплекса отечественное оборудование.

Коротко об авторах

Яковлев В.Л. – чл.-корр. РАН, доктор технических наук, профессор, директор Института горного дела Уральского отделения Российской академии наук., г. Екатеринбург.