
ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИИ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ В СОСТАВЕ ПРОЕКТА "УРАЛ ПРОМЫШЛЕННЫЙ – УРАЛ ПОЛЯРНЫЙ"

Корнилков С.В., Яковлев В.Л.

Сформулирован ряд концептуальных положений для учета основополагающих факторов при выработке долгосрочной стратегии освоения месторождений полезных ископаемых. С учетом особенностей освоения и развития минерально-сырьевой базы Полярного Урала предложен принцип комплексности освоения недр при одновременном налаживании открытой инфраструктуры эксплуатирующих предприятий.

Сделан вывод о целесообразности вовлечения в эксплуатацию месторождений Полярного и Приполярного Урала для компенсации выбывающих мощностей горных предприятий на Среднем и Южном Урале.

При выработке долгосрочной стратегии освоения месторождений полезных ископаемых необходимо учитывать ряд основополагающих факторов, в том числе:

- общие закономерности развития горного дела;
- особенности условий формирования и развития минерально-сырьевой базы в конкретном регионе;
- мировые тенденции в производстве и потреблении минерального сырья;
- роль и место добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности в развитии экономики страны в целом и субъектов, заинтересованных в формировании и развитии новой минерально-сырьевой базы, и др.

Многолетние исследования проблем освоения минерально-сырьевых ресурсов в Институте горного дела УрО РАН [1, 2], других институтах горного профиля РАН, а также Института экономики РАН позволяют сформулировать ряд важных концептуальных положений, учет которых должен иметь место при формировании минерально-сырьевой базы в составе проекта "Урал промышленный – Урал Полярный":

1. Мировые тенденции в освоении минерально-сырьевых ресурсов характеризуются увеличением объемов их производства и потребления, глобализацией в вопросах добычи и потребления, резким снижением или полным прекращением добычи полезных ископаемых в развитых странах Запада, перемещением центра тяжести горного производства в развивающиеся страны и страны СНГ.

2. Россия является одной из ведущих горнодобывающих стран мира, ее минерально-сырьевые ресурсы – важный потенциал для экономического развития страны. При этом значительная часть месторождений расположена в северных регионах страны (Кольский полуостров, Урал, Сибирь, Дальний Восток).

3. Уральский экономический район занимает 4,8% территории России, на которой проживает 13,3% населения, и является вторым по производственному потенциалу; здесь производится 18% товарной продукции страны, в том числе – свыше 40% чугуна и стали.

4. Действующие горнорудные и угледобывающие предприятия Свердловской и Челябинской областей не покрывают спрос металлургических комбинатов и тепловых электростанций по большинству видов минерального сырья.

В этих условиях освоение месторождений полезных ископаемых Полярного Урала в исторической перспективе неизбежно, а потому уже на ранних стадиях разработки программы "Урал промышленный – Урал Полярный" проблемы формирования и развития минерально-сырьевой базы должны решаться не только с точки зрения разведки и определения запасов, но и возможности эффективной их разработки с использованием техники и технологий, отвечающих специфическим условиям Полярного Урала.

5. Для выработки общей стратегии освоения недровых богатств Полярного Урала, обоснования масштабов и очередности вовлечения в эксплуатацию месторождений медных, хромитовых, марганцевых и железных руд необходима *геолого-технологическая экономическая оценка разведанных месторождений*.

6. С целью более сбалансированного и экономически эффективного развития минерально-сырьевой базы целесообразно предусматривать формирование горнопромышленных комплексов для разработки нескольких месторождений в каждом из районов, их расположение с единой инфраструктурой, включающей источники энергии, водоснабжения, ремонтную базу, социальную сферу и т.п.

7. Технология горных работ должна ориентироваться на применение специального горного и транспортного оборудования в северном исполнении с единичной мощностью, соответствующей минимуму машин и механизмов на каждом горном предприятии, с целью сокращения численности работающих.

При выборе технологий освоения месторождений Полярного и Приполярного Урала следует иметь в виду, что самым затратным элементом при создании минерально-сырьевой базы будет являться организация промышленной и социальной инфраструктуры добывающих регионов.

По данным статистики, производительность труда одного работающего на горных предприятиях России не менее, чем в 6 – 10 раз ниже по сравнению с аналогичными зарубежными. Для примера, в Швеции на руднике "Айтик" (карьер и обогатительная фабрика) работает 480 человек, перерабатывая при этом 47 – 49 млн. т горной массы в год. Комбинат "Ураласбест" для выемки и переработки 65 – 67 млн. т горной массы в год (рудоуправление и две обогатительные фабрики) содержит в своем штате около 9,0 тыс. работающих.

Этот факт свидетельствует о том, что при существующем в стране подходе к организации горного производства, и особенно на Полярном и Приполярном Урале, неоправданно большие средства и ресурсы должны быть направлены на обеспечение жизненных потребностей работающих и их семей.

Основными факторами, характеризующими такой дисбаланс в производительности труда работающих на отечественных и зарубежных предприятиях, являются следующие:

1. Применение техники большой единичной мощности как на горных работах, так и при обогащении, что резко снижает численность производственного персонала.

2. Резкое снижение численности персонала, занятого при производстве ремонтных работ, за счет услуг предприятий гарантийного и послегарантийного обслуживания применяемой техники.

3. Широкое привлечение покупных услуг и арендных предприятий при выполнении вспомогательных процессов и операций, напрямую не связанных с основным производством.

4. Максимальное использование поточных технологий, предусматривающих достижение наивысшей производительности труда.

5. Широкое использование компьютерных технологий при управлении производством и его технологической подготовке, снижающих эксплуатационные расходы не менее, чем на 8 – 9%, за счет лучшей организации производства и более надежного обоснования потребных ресурсов.

Отечественные горные предприятия проектируются и организуются как замкнутые самообеспечивающиеся и самонастраивающиеся производственные системы, способные функционировать независимо от внешних условий, что, соответственно, требует повышенного количества трудовых и материальных ресурсов. В отличие от этого, **зарубежные предприятия в наибольшей степени являются открытыми производственными системами**, интегрированными в общую экономическую структуру региона и страны в целом.

Исходя из этих соображений, технологии освоения месторождений должны основываться на следующих принципах:

1. Применение высокопроизводительного оборудования большой единичной мощности, соответствующего горно-геологическим условиям разработки.

2. Для ведения горных работ должно применяться специальное горное, транспортное и вспомогательное оборудование в северном исполнении.

3. Рационально, особенно в период строительства предприятия, применять автосамосвалы грузоподъемностью 20-60 т на гусеничном ходу, преодолевающие уклоны до 20°, технологическую подготовку к выпуску которых необходимо стимулировать уже в ближайшие годы.

4. На начальной стадии освоения минерально-сырьевой базы предпочтительным является применение открытых горных работ с выделением на каждом месторождении участков разработки с минимумом горно-капитальной вскрыши. При этом сама стратегия эксплуатации каждого месторождения должна основываться на этапности отработки и разведки с вводом предприятий на полную мощность очередями.

5. Целесообразно применение буровых станков, экскаваторов, колесных погрузчиков и вспомогательной техники с дизельным приводом, а при вводе моделей с электрическим приводом – применение мобильных мощных автономных источников электроэнергии, работающих на газе, мазуте, угле или местном топливе.

6. Создание узловых базисных складов ВВ общего пользования, предприятий по производству ВВ (по опыту Кузбасса), а также специализированных взрывных организаций с целью сокращения численности персонала, обслуживающего производство взрывных работ.

7. Учитывая значительные затраты на выполнение всех видов ремонтных работ, необходима организация специализированной ремонтной базы и сервисного обслуживания техники с узловой заменой и ремонтом, основанных на внедрении системы учета наработки на отказ оборудования и его частей.

8. При обогащении следует выделять стадию предварительной подготовки полезного ископаемого к обогащению, используя при этом комплекс методов, в том числе предварительной сепарации в тяжелых средах, рентгенорадиометрической сепарации и пр. с целью выделения пустых пород и некондиционного сырья из добытой рудной массы, тем самым повышая качество исходной руды и снижая объем переработки на стадии извлечения полезных компонентов.

9. Породы вскрыши и отходы предварительного обогащения подлежат переработке на щебень для строительства дорог, производственных и жилых зданий и сооружений, а также для отправки его в нефтеносные провинции для освоения нефтегазовых

месторождений и для обеспечения строительства собственно железнодорожной магистрали, соединяющей Урал с Крайним Севером, т.е. обработка всех месторождений должна максимально обеспечивать комплексное использование недр.

Таким образом, основной стратегией создания и эксплуатации минерально-сырьевой базы Полярного и Приполярного Урала является **комплексность освоения недр при одновременном налаживании открытой инфраструктуры эксплуатирующихся предприятий**. Реализация этих положений позволит, во-первых, сократить перевозки полезного ископаемого на Средний Урал из других регионов страны. Во-вторых, комплексное использование пород вскрыши и отходов предварительной рудо-подготовки позволит, наоборот, значительно увеличить объемы перевозок, обеспечивающих строительными материалами развитие районов Крайнего Севера. В-третьих, объемы грузоперевозок возрастут за счет введения режима открытой инфраструктуры горных предприятий и территорий, в наибольшей степени потребляющих услуги вспомогательных производств, размещенных в средней полосе Урала.

Исходя из этого, следующим важным принципом освоения Приполярного и Полярного Урала является **принцип комплексного освоения территорий**.

По мере развития работ по строительству железной дороги транспортный доступ к определенным территориям будет происходить поэтапно. Поэтому предлагается осваивать месторождения не по отраслевому принципу, а по их местонахождению на территории определенного административного образования. Месторождения меди, хрома, угля, железа, марганца и т.п., локализованные на одной территории, предлагается осваивать одновременно, одной управляющей компанией. Это позволит:

- сконцентрировать все виды ресурсов;
- выстроить рациональную тактику и график освоения недр региона и их дальнейшего изучения;
- загрузить уже построенный участок железной дороги;
- в комплексе решать проблемы региональной промышленной и социальной инфраструктуры.

В этом случае по мере развития и поэтапного роста добычи в регионе появится сеть предприятий, подготовленных к дальнейшему инвестированию развития производства. При этом конкретное предприятие может быть продано заинтересованному производителю сырья или остаться в собственности региональной управляющей компании.

В заключение следует отметить, что Урал до сих пор остается крупным горно-промышленным регионом, где имеются все условия для высокоэффективной добычи и переработки минерального сырья. Дальнейшее успешное развитие горного производства на Урале определяется наличием мощной по запасам и уникальной по разнообразию полезных ископаемых минерально-сырьевой базы, высокой степенью геологической изученности и разведанности важнейших бассейнов, рудных полей и месторождений полезных ископаемых, мощной научной и технической базой для выполнения геологических работ, добычи и переработки минерального сырья, наличием высококвалифицированного корпуса горных инженеров, техников и рабочих, высокой концентрацией научных и инженерных сил в проектных и научно-исследовательских организациях, высоким потенциалом металлургической и машиностроительной промышленности. В этих условиях вовлечение в эксплуатацию месторождений Полярного и Приполярного Урала позволит в значительной мере компенсировать выбытие мощностей горных предприятий на Среднем и Южном Урале в связи с исчерпанием большей части запа-

сов полезных ископаемых за почти трёхсотлетний период развития горнозаводского дела на Урале.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев В.Л., Гальянов А.В. Методические аспекты стратегии освоения минеральных ресурсов. 2-е изд. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 152 с.
2. Яковлев В.Л. Мировые и российские тенденции в производстве и потреблении минерального сырья // Изв. вузов. Горный журнал. 2006. № 2. С. 25 – 29.