УДК 338.0

В.Р.КАБИРОВ, *аспирант, kabirtine@gmail.com*
Е.И.РЕЙШАХРИТ, *д-р экон. наук, профессор, anel0610@mail.ru*
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

V.R.KABIROV, *post-graduate student, kabirtine@gmail.com*
E.I.REISHAKHRIT, *Dr. in ec., professor, anel0610@mail.ru*
National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД В ГРУППАХ

На сегодняшний день Россия все больше сталкивается с опасностью стать сырьевым придатком «золотого миллиарда». Сырьевой сектор остается одним из ведущих в производственном потенциале страны, и требуется значительная модернизация и техническое его переоснащение. В работе предложен комплексный подход как инструмент развития и модернизации минерально-сырьевого комплекса страны.

***Ключевые слова*:** комплексная переработка минерального сырья, металлические руды, минерально-сырьевой комплекс, месторождение.

EFFECTIVENESS COMPLEX APPROACH FOR DEVELOPMENT GROUP METAL ORE FIELDS

Russia is increasingly faced with risk to becoming a raw materials appendage of the «golden billion». Commodity sector remains the leading production capacity in the country and require considerable upgrading and retooling.

This article presents a complex approach as a tool to the development and modernization of the natural resources base of the country.

***Key words*:** complex processing of mineral raw materials; metal ores; raw material complex; fields.

Мировое потребление минерально-сырьевых ресурсов растет ускоряющимися темпами. За последние 35 лет потребление энергоносителей в мире удвоилось, а использование других видов минерального сырья увеличилось в 3-5 раз и более.

В начале XXI в. произошел резкий скачок спроса на все виды минерального сырья, особенно на металлическое сырье, причиной которого стал ускоренный промышленный и экономический рост КНР и других стран Юго-Восточной Азии. В 2007 г. в мире было использовано в 1,5 раза больше хромовых руд и алюминия, на 60 % больше железных марганцевых руд, чем в 2001 г. Потребление свинца, цинка, никеля выросло на четверть, меди на 20 %*.

Развитие мирового финансового кризиса 2008 г. и переход его в стадию рецессии нарушили активную тенденцию роста потребления, снизив промышленный спрос на сырье. Однако в условиях кризиса именно минерально-сырьевой комплекс проявил себя как наиболее устойчивый: спад в нем был наименьшим. В российской экономике в 2008 г. объем добычи полезных ископаемых

* *Ставский А.П.* Минеральное сырье: от недр до рынка / А.П.Ставский, И.В.Егорова. М., 2011. Т.1. 400 с.
Stavskiy A.P., Egorova I.V. Mineral raw: from subsoil to the market. Moscow, 2011. Vol.1. 400 p.

сократился на 1,2 %, в то время как объем производства в обрабатывающих отраслях промышленности на 16 %. С 2009 г. стала заметной тенденция к оздоровлению мировой экономики, проявившаяся в постепенном восстановлении и российской экономики.

Практически все известные на Земле минеральные ресурсы в том или ином количестве имеются в России; по запасам и добыче многих из них наша страна входит в число мировых лидеров и играет одну из ключевых ролей в мировой экономике как поставщик минерального сырья (см. таблицу). Наличие такой минерально-сырьевой базы является важнейшим источником развития внутреннего производственного, обрабатывающего и промышленного потенциалов страны. Существенную роль в этом развитии могут сыграть отрасли добычи металлических руд.

Доля России в мировых запасах и добыче основных видов полезных ископаемых в 2009 г., %

Минеральное сырье	Доля в добыче	Доля в запасах
Палладий	43,1	23,9
Алмазы	27,8	34,6
Газ	18	25,2
Никель	17,6	13,7
Калийные соли	15	15,4
Платина	14	6,2
Нефть	13,8	8,3
Золото	8,3	11
Уран	7,5	6,5
Железные руды	5,8	15,8
Вольфрам	5,7	4,1
Серебро	5,3	9,9
Уголь	4,5	19
Медь	4,3	5,5
Фосфорные руды	4	11
Хром	3,2	0,5
Свинец	3	6,4
Цинк	3	8,6
Бокситы	2,9	4
Молибден	2,8	6,6
Плавиковый шпат	2,4	12
Редкоземельные элементы	1,5	10
Цирконий	0,5	8
Олово	0,1	6,7
Титан	0,1	17
Марганец	0,04	2,7

Модернизация технологического производства и оборудования, полное извлечение и комплексный подход к использованию сырья – эти направления являются перспективными для минерально-сырьевого комплекса (МСК) страны.

Совокупность направлений развития и модернизации МСК, в том числе потенциала металлического сырья, повышение эффективности его использования вызывает необходимость комплексного подхода к разработке месторождений металлических руд. Такой подход включает в себя комплексную переработку минерального сырья с использованием полного производственного цикла с получением готового продукта в виде металла.

Эффективность комплексной переработки становится важнейшим требованием современного рационального недропользования. Экономическая эффективность более полного и комплексного использования сырья проявляется в повышении производительности общественного труда, ускорении роста объемов производства продукции, более эффективном использовании капитальных вложений, снижении себестоимости продукции, ускорении развития отдельных экономических районов и ряде других экономических факторов.

Повышение полноты извлечения металлов и комплексности использования рудного сырья оказывает непосредственное влияние на улучшение технико-экономических показателей производства. Так, на Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате рентабельность большинства видов попутной продукции намного превосходит рентабельность основной продукции. Например, производство кадмия в 3,36 раза, а производство серной кислоты 12,86 раза рентабельнее производства цинка. Получение черновой меди из свинцового сырья в 5,8 раза, а получение шлаковозгонов и висмута в дроссах в 5 и 6,7 раза соответственно рентабельней производства свинца*.

* *Кенбеилова С.Ж.* Комплексное использование минерального сырья / С.Ж.Кенбеилова, А.Ж.Таскарина. Павлодар, 2008. 80 с.

Kenbeilova S.Zh., Taskarina A.Zh. Complex use of mineral resources. Pavlodar, 2008. 80 p.

Использование полного производственного цикла позволяет в значительной степени повысить рентабельность производства. Например, строительство металлургического комбината по производству свинца и цинка на Озерном полиметаллическом месторождении* позволит повысить рентабельность в 2-4 раза. Похожие результаты в настоящее время наблюдаются на многих месторождениях мира и России.

Комплексный подход в использовании рудного сырья позволяет в значительной степени повысить привлекательность МСК России и способен существенно влиять на модернизацию и техническое переоснащение процессов переработки полезных ископаемых, повысить экономическую эффективность их использования с соблюдением высоких экологических стандартов.

Сочетание комплексного подхода и технического переоснащения горно-промышленных и металлургических предприятий даст высокий синергетический эффект развития всех отраслей страны. Сырьевой сектор имеет реальную возможность занять и удерживать одно из первых мест в системе мирового рынка, а также способствовать развитию и модернизации других отраслей страны.

Следует также обратить внимание на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Истощение имеющихся месторождений и замедление прироста эксплуатационных запасов на месторождениях заставляет все больше внимания уделять поискам новых крупных месторождений и искать пути эффективной отработки уже имеющихся, но нерентабельных или низкорентабельных месторождений при традиционной отработке каждого месторождения в отдельности.

Территориальная удаленность, сложные климатически и геологические условия, правовая неопределенность и другие факторы в значительной степени снижают интерес потенциального инвестора к вложению средств в перспективные месторождения.

Одним из возможных решений проблемы для новых и отрабатываемых месторождений может служить разработка месторождений в группах. Формирование группы месторождений должно быть результатом выявления признаков и факторов, способных воздействовать на развитие горно-добывающего предприятия и повышение его эффективности.

В качестве группы месторождений при эксплуатируемом, находящемся на стадии снижающейся добычи месторождении могут рассматриваться прилегающие участки недр. В ходе проведения дополнительной доразведки прилегающих участков возможно выявление потенциально перспективных мест отработки, а также новых месторождений. Объединение ранее открытых месторождений, переработка отходов, техническая модернизация и переоснащение имеющегося производственно-промышленного комплекса приведет к увеличению срока эксплуатации отрабатываемого промышленного участка и месторождения. Экономический эффект будет выражаться в значительном снижении капитальных затрат, затрат на ликвидацию месторождения, снижении экологического ущерба в результате использования старых промышленных участков хранения.

Формирование группы месторождений на базе ранее открытых месторождений – одно из приоритетных направлений повышения эффективности минерально-сырьевой базы и комплексной переработки минерального сырья. В условиях низкой вероятности выявления новых крупных и суперкрупных месторождений, а также удаленности месторождений от транспортных узлов использование территориально сближенных месторождений как единого производственного комплекса повышает инвестиционную привлекательность групп месторождений. Разработка группы месторождений позволяет получить наибольший экономический эффект и существенно улучшить экологическую обстановку.

* Озерное полиметаллическое месторождение находится в Западном Забайкалье (Россия). Уникальное месторождение входит в десятку крупнейших в мире по запасам свинца (1,6 млн т) и цинка (8,3 млн т) при их среднем содержании в руде 1,2 и 6,2 % соответственно. Элементы-примеси – кадмий, сурьма, мышьяк, серебро, таллий.

При отработке месторождений в группе экологический эффект проявляется в снижении количества точек выброса вредных отходов и в едином контроле за экологической ситуацией на базе одного комплекса. Экономический эффект связан со значительным снижением капитальных затрат при строительстве перерабатывающего комплекса и затрат на осуществление производственного процесса. Объединение нескольких производственных структур в единую схему позволит существенно сократить издержки переменного характера. Экономическим результатом деятельности станет также получение не моноассортимента, на что ориентирована в настоящее время большая часть предприятий добывающей промышленности РФ, а полиассортимента, что в значительной мере увеличит прибыль от деятельности и влияние компании на рынках продукции, а также положительно скажется на инвестиционной привлекательности и капитализации компании.

Представляется очевидным, что обновление индустриального «каркаса» страны невозможно осуществить без повышения эффективности использования минерально-сырьевого комплекса страны. В отличие от других отраслей страны, он имеет реальную возможность повысить свою значимость в системе глобальных рынков. Использование комплексного подхода к группам месторождений металлургического сырья является принципиально новым шагом в модернизации и переоснащении горно-добывающей и перерабатывающей отраслей Российской Федерации.