

Э.М-ПРОНИН, канд. техн. наук, доцент, angelp@spmi.ru
В.Е.ВАСИЛЬЕВ, начальник Управления контроля качества, yve@spmi.ru
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)
В.Ю.ЦВЕТКОВ, председатель президиума, vozrgjdeniespb@mail.ru
Ассоциация «Возрождение», Санкт-Петербург

A.M.PRONIN, PhD in eng. sc, associate professor, angelp@spmi.ru
V.E.VASILIEV, head of control quality Board, we@spmi.ru
Saint Petersburg State Mining Institute (Technical University)
V.U.CVETKOV, president of presidium, vozrojdeniespb@mail.ru
Association «Vozrogdenie», Saint Petersburg

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА, И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОЦЕНКУ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Характерными чертами новой экономики России стали развитие конкуренции и интенсивная демонополизация. Однако для горно-добычающей промышленности характерны в основном крупные предприятия, базовые для экономики многих российских городов.

Горно-промышленные комплексы позволяют более полно и целесообразно использовать сырьевые ресурсы разрабатываемых месторождений, повышать эффективность производства, перерабатывать отходы основного производства в товарную продукцию и снижать себестоимость мероприятий по защите окружающей среды. В последнее время, оценивая деятельность предприятий, экономисты пользуются понятиями устойчивое развитие, или устойчивость. Устойчивое развитие предприятий минерально-сырьевого комплекса имеет огромное значение, так как во многом определяет социально-экономическое положение страны. Оценка устойчивости группы предприятий, входящих в комплекс, при различной степени влияния на каждое предприятие одинаковых по величине внешних воздействий является актуальной проблемой для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Ключевые слова: устойчивое развитие, горно-промышленные комплексы, технология, организация, эффективность, экология

THE FACTORS DEFINING THE STABILITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MINERAL AND RAW MATERIALS ENTERPRISES AND THE FACTORS' INFLUENCE ON THE ACTIVITY RESULTS EVALUATION

Recently the development of competition and intensive demonopolization have become typical features of the new economic course in the Russian Federation. However at the same time in the main the large-scale industrial works, being the basic resource for the majority of Russian cities, are typical of the mining industry. It is the formation of the mining-industrial complexes that permits more precisely and appropriately to use the raw resources of the worked deposit, to increase the efficiency of production, to convert the waste products of the basic production into the commodity output, and to decrease the cost price of the protecting environment measures.

Lately while evaluating the activity of the industrial works, the majority of economists use the conception of «the Sustainable Development», or «the Stability». The sustainable development of the mineral and raw materials enterprises is of the utmost importance nowadays as it may influ-

ence the social-economical development of the whole country. With the various level of influence on every enterprise of the equal level of external influence, the evaluation of the stability of the enterprises group in the mining-industrial complex is the urgent problem for the industrial works of the complex.

Key words: sustainable development, mining-industrial complexes, technology, organization, efficiency, ecology.

В последнее время, оценивая деятельность предприятий, экономисты пользуются понятиями устойчивое развитие, или устойчивость, получившими широкое распространение после принятия на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. представителями 179 стран концепции устойчивого развития как важнейшего принципа существования земной цивилизации.

Устойчивое развитие - это развитие, обеспечивающее удовлетворение нужд нынешнего поколения без ущемления возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности. Эта формулировка из доклада «Наше общее будущее», подготовленного Международной комиссией по окружающей среде и развитию ООН в 1987 г., стала сутью новой парадигмы развития человечества. Она постоянно уточняется, поэтому научно-методическая литература предлагает десятки формулировок термина устойчивое развитие.

В рамках устойчивого развития выделяются три основные составляющие: экологическая, социальная и экономическая. Заметим, что разрушение окружающей среды носит, в основном, локальный характер: например, накопление отходов, вредные выбросы и прочее при строительстве и функционировании предприятий. Но такие местные явления, накапливаясь, постепенно могут приобрести катастрофический характер. Для мировой экономики, которая становится все более интегрированной, крушение локальных экосистем может иметь глобальные экономические последствия. Поэтому сочетание экологического, социального и экономического равновесия должно учитываться не только на макроуровне, но и на уровне предприятий. Иначе говоря, необходимо обеспечивать не только экономический рост предприятия и полу-

чение высокой стабильной прибыли, но и гармоничное сосуществование природы, предприятия и человека. В связи с этим актуальными становятся проблемы устойчивости предприятий, их способность адекватно реагировать на происходящие в стране и мире изменения.

Устойчивость предприятий обычно рассматривается «механистически», через призму терминов, широко используемых математиками, физиками, химиками, биологами и экологами, как свойство системы возвращаться в равновесный или близкий к нему режим или сохранять определенные параметры неизменными при изменении внешней среды.

Оценивая устойчивость предприятия, мы должны ответить на следующие вопросы:

- какие именно параметры могут оставаться неизменными при внешних воздействиях и в каких пределах они могут меняться, сохраняя устойчивость предприятия;
- если предприятие обладает устойчивостью и может ее поддерживать при внешних воздействиях определенное время, то насколько это устойчивое состояние соответствует исходному, или это все-таки новое устойчивое состояние (динамическая устойчивость или устойчивое развитие);
- как оценить устойчивость группы предприятий, входящих в комплекс, при различной степени влияния на каждое предприятие одинаковых по величине внешних воздействий.

Эти вопросы наиболее актуальны для горно-добывающих предприятий минерально-сырьевого комплекса, создание предпосылок устойчивого развития которых (используя общепринятое понимание устойчивости) имеет свои особенности.

Специфика добывающей промышленности состоит в том, что она может быть размещена только там, где имеются соот-

ветствующие полезные ископаемые. При этом могут быть освоены либо одно месторождение, либо несколько месторождений полезных ископаемых, что во многом определяет облик экономического региона в целом, его производственно-технологическую направленность. Поэтому нельзя ограничиваться проблемами добычи и переработки полезных ископаемых, включенных в хозяйственный оборот, следует с достаточной полнотой решать и такие конкретные задачи, как оценка оптимальных объемов добычи и снижения потерь полезных ископаемых при комплексном освоении всех запасов месторождения, охрана окружающей среды и утилизация промышленных отходов.

Рациональная территориальная организация производства связана с определенной специализацией региона, и с этой точки зрения он должен рассматриваться в качестве единой экономической системы, даже если в структуру включены предприятия межотраслевой принадлежности. Естественно, что в таких случаях необходима, с одной стороны, дифференциация оптимальных размеров промышленных предприятий каждой отрасли, а с другой, их специализация, кооперирование и комбинирование по технологическим циклам. Такая постановка вопроса диктуется не только последовательностью технологического процесса добычи и переработки сырья, в результате которых получается готовый продукт, но и соображениями экономического порядка. При объединении отдельных предприятий в комплексы появляется возможность достижения дополнительного экономического эффекта за счет совместного использования источников водоснабжения, энергетических и транспортных систем, местной сырьевой и строительной базы на более широкой производственной и хозяйственной основе. Кроме того, при этом расширяются возможности повышения эффективности мероприятий по защите окружающей среды и системы внешних связей комплекса. Создание оптимальных по размеру, внутренней структуре и внешним связям горно-промышленных комплексов (ГПК), вместо разобщенных и разрозненных отдельных предприятий, обеспечивает круп-

ный эффект в виде экономии капитальных затрат до 30%.

Если зависимость между наличием минерально-сырьевых богатств и промышленным развитием сложившихся экономических регионов рассматривать в историческом плане, то оказывается, что для многих из них именно строительство горно-добывающих предприятий стало началом их промышленного и хозяйственного освоения. Следует иметь в виду, что при всем многообразии минерально-сырьевых ресурсов и широком распространении их по территории страны, промышленные концентрации полезных ископаемых встречаются достаточно редко. Поэтому в местах сосредоточения месторождений, наиболее выгодных для освоения, обычно возникают крупные центры не только горно-добывающей, но и других, связанных с ней отраслей промышленности. Тем не менее профиль хозяйственной деятельности региона на длительное время определяют именно горно-добывающие предприятия.

Горно-добывающие предприятия с начала функционирования создают предпосылки для формирования других отраслей промышленности и в этом отношении являются основой развития промышленного региона, хотя в дальнейшем удельный вес горно-добывающей промышленности в хозяйственной деятельности региона может уменьшаться.

Анализ современного состояния минерально-сырьевого комплекса России показывает, что, несмотря на несомненные успехи и достижения, проблема его дальнейшего развития сталкивается с рядом объективных трудностей. В первую очередь, это проблемы, связанные со все возрастающей ограниченностью природных ресурсов в наиболее развитых экономических районах европейской части страны, где истощаются природные источники сырья, сокращается относительная масса потенциальной рабочей силы уменьшается площадь свободной территории застройки для размещения новых производительных сил. К тому же часть природных ресурсов в результате распада СССР осталась на территории бывших союзных

республик, что потребовало освоения природных ресурсов северных и отдаленных, промышлению неразвитых регионов страны. Соответственно усугубляется транспортная проблема из-за роста встречных перевозок, усложнения транспортных сетей, сокращения пропускной способности наиболее напряженных магистралей.

Наконец, все в большей степени усложняются проблемы управления в тех случаях, когда государственные интересы идут в разрез с ведомственными интересами каждого экономического региона и звеньев его управления. Объективно эти трудности в перспективе вырастут, а их преодоление традиционными методами организации промышленного производства, как показала практика, малоэффективно.

В связи с этим устойчивое развитие горных предприятий во многом определяется созданием горно-промышленных комплексов с принципиально новым организационным и экономическим содержанием, которые сочетали бы в себе целый ряд свойств, характеризующих качественно новый уровень рыночной экономики:

- комплексность и компактность организаций, входящих в ГПК, создаваемый на основе общих целей функционирования и развития;
- максимально полное и эффективное использование природных, энергетических, материальных и трудовых ресурсов;
- сохранение экологического равновесия, безотходность производства, воспроизведение потребляемых природных богатств.

При комплексном развитии и размещении производства достигается экономия капитальных и эксплуатационных затрат за счет кооперирования и комбинирования в основном производстве, совместного строительства и эксплуатации вспомогательных цехов производственного назначения, общего сокращения территории, занимаемой предприятиями комплекса, уменьшения протяженности инженерных коммуникаций, сокращения численности промышленно-производственного персонала, затрат на строительство и эксплуатацию жилищ и объектов культурно-бытового назначения. Вы-

борочный анализ сводных смет выполненных проектов по предприятиям различных отраслей промышленности показывает, что удельный вес затрат на строительство объектов вспомогательного назначения, энергетического и транспортного хозяйства, внешних сетей и сооружений водоснабжения, канализации и теплоснабжения в общей сметной стоимости объектов в целом составляет от 29 до 80 %, в том числе по предприятиям энергетики 29-50 %, топливной промышленности 36-80 %, металлургии 30-50 %, химической и нефтехимической промышленности 31-78%, промышленности строительных материалов 35-74 %.

Комплексный многоотраслевой характер горно-промышленного района заложен в самой необходимости осваивать в нем те или иные месторождения. Анализ структуры сложившихся экономических регионов страны показывает, что практически нет отраслей промышленности, которые бы вообще не участвовали в процессах комплексообразования и поэтому основной проблемой является оптимизация отраслевых пропорций как важнейшее условие повышения эффективности производства.

Рациональная территориальная организация производства в нашей стране хотя и медленно, но неуклонно воплощается на практике. В свое время экономистами и географами, работниками научных учреждений и плановых органов была создана научная концепция промышленно-производственного комплексообразования, охватывающая всю систему промышленности. Были проведены широкие исследования общих закономерностей и факторов размещения производства, разработаны принципы и методы моделирования и прогнозирования развития экономических регионов. Однако некоторые аспекты этой проблемы все еще не имеют своего четко сформулированного и общепринятого теоретического обоснования. Это, например, формирование территориально-производственных многоотраслевых комплексов и влияние на их формирование полноты использования минерально-сырьевых ресурсов. Особенно слабо разработаны теоретически обоснованные рекомендации

по освоению новых и в экономическом отношении перспективных регионов страны.

На основе анализа результатов многочисленных исследований, посвященных территориальной организации производства, можно сделать вывод о том, что процессом формирования ГПК нужно управлять, а его развитие направлять и ограничивать в пределах разумной специализации, кооперации и комбинирования отдельных производств. Особенно благоприятны в этом отношении такие промышленно-производственные образования, основой которых служат минерально-сырьевые ресурсы.

Организация горно-промышленного производства обусловлена также и географическим размещением соответствующих полезных ископаемых, которое рассматривается как решающий фактор образования производственного комплекса.

В связи с большой капиталоемкостью горно-добывающих предприятий при решении вопроса об их размещении немаловажное значение придается экономическим и социальным факторам. Стремление к наиболее полному извлечению полезных компонентов из руды и нерудных материалов, к сохранению окружающей среды еще больше усложняет структуру промышленного региона. Недостаточное внимание к проблемам извлечения из недр земли полезных ископаемых и более глубокой их переработки в конечном итоге приводит не только к снижению эффективности использования минеральных ресурсов, но и создает много дополнительных проблем, связанных с производством работ по реконструкции предприятий, организацией утилизации отходов, развитием инфраструктуры и восстановлением природной среды. Кроме того, следует считаться и с такими постоянными факторами, как уменьшение удельного веса некоторых дефицитных природных сырьевых ресурсов, ухудшение горно-геологических условий добычи полезных ископаемых, снижение содержания в руде полезных компонентов, которые объективно снижают эффективность производства. Поэтому вопросы комплексного использования недр должны прорабатываться с соблюдением следующих принципов:

- полнота использования природных ресурсов и добычи полезных ископаемых из недр;
- комплексное извлечение и использование полезных ископаемых из добытой руды;
- экологическая безвредность, безотходность производства;
- технологическая, хозяйственная и экономическая самостоятельность ГПК.

Полнота использования природных ресурсов добычи полезного ископаемого для любого вида ГПК всегда или почти всегда эффективна. Это объясняется тем, что строительство горно-добывающих и других предприятий обходится очень дорого, независимо от того, осваиваются ли природные ресурсы на поверхности земли или в ее недрах. Поэтому уже сейчас необходимо коренным образом пересмотреть принципы и методы оценки месторождений полезных ископаемых, положенные в основу экономического обоснования минимального промышленного содержания полезного компонента в руде. Только новые, более совершенные методы промышленной оценки месторождений, объективно отражающие их промышленную ценность, позволят изменить подход к комплексному освоению месторождений и к условиям развития на их базе ГПК.

Снижение потерь полезных компонентов благоприятно скажется на продолжении срока службы всего ГПК, а не только отдельного предприятия. При существующих методах оценки потерь полезных ископаемых и их нормировании потери считаются оправданными в том случае, когда причиненный ими ущерб меньше полученного при этом возмещения. Однако при этом не учитывается невосполнимость полезных ископаемых и то, что нормирование потерь основывается на существующем, а не на перспективном уровне техники добычи и переработки горного сырья.

При решении вопросов эффективности немаловажное значение имеет принцип полноты извлечения всех компонентов из добытой руды, даже тех, которые на данной стадии технического прогресса извлекать достаточно дорого или в которых пока нет

особой необходимости. Полнота извлечения полезных ископаемых из добываемой руды теснейшим образом связана с принципом экологической безвредности и безотходности производства. Функционирование всех предприятий комплекса, ориентированных на готовый или конечный продукт, в той или иной мере годный для нужд промышленности, и утилизация отходов от каждого предприятия позволяют уравновесить расходы денежных, материальных, трудовых и энергетических ресурсов на единицу готового или конечного продукта и продуктов передела на всех стадиях производства.

Принцип технологической, хозяйственной и экономической самостоятельности ГПК вытекает из самой природы рыночной экономики и закономерностей функционирования каждого предприятия, входящего в комплекс. Здесь ГПК выступает как самостоятельная производственная единица.

За основной критерий эффективности ГПК следует принимать максимальную экономию труда на всех стадиях производства и обращения продукции промышленного и непромышленного назначения, включая многочисленные услуги вспомогательного характера. Трудность экономических расчетов по определению вклада ГПК в экономику страны заключается в том, что суммарный эффект по отдельным объектам не равен эффекту, который может быть получен в результате их комплексного размещения. Само понятие ГПК как цельного самостоятельного объекта планирования порождает новые факторы, влияющие на повышение эффективности всего процесса производства ввиду его большей компактности, что не позволяет сделать его экономическую оценку по какому-либо одному синтетическому показателю. Выбор таких показателей - задача весьма сложная, требующая немало усилий для ее поэтапного решения. Поэтому в первую очередь приходится уделять внимание вопросам уменьшения потерь, вызванных некомплексным развитием и размещением промышленности.

Достаточно сложно определить экономическую эффективность использования природных ресурсов на общей сырьевой и

энергетической основе в условиях ГПК. За базу сравнения можно принять суммарную эффективность строительства каждого отдельно взятого предприятия на одном и том же месторождении, рассчитанную по соответствующей отраслевой методике, а затем для условий комплексного размещения производства учесть снижение суммарных затрат, поддающихся учету.

Экономическая эффективность отраслевой специализации ГПК по отдельным производствам может быть определена методом суммарных издержек на единицу продукции в местах ее производства:

$$\text{По} = C + K/yE_h + T,$$

где C - себестоимость производства единицы $Ш$ продукции; K^h - удельные капитальные вложения на единицу $/h$ -й продукции; E_h - отраслевой нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; T - суммарные транспортные расходы на единицу $/h$ -й продукции.

Возможная экономия по остальным видам затрат на этапе прогнозирования новых промышленных комплексов может быть определена с использованием сложившихся, эмпирически установленных размеров примерного снижения капитальных и эксплуатационных затрат при объединении промышленных предприятий. Так, например, затраты по подсобному, вспомогательному и обслуживающему хозяйству можно считать снижающимися в пределах от 20 до 50 %, а от создания общих поселков для групп предприятий вместо обособленных рабочих поселков - до 10 %. Организация региональных баз строительной индустрии вместо обособленных баз для отдельных строек снижает капитальные затраты до 15 % на каждую тонну изделий.

Значительную экономию дает комбинирование производства и комплексное сооружение предприятий. Поточный метод работы при их застройке позволяет на одну треть сократить проектные сроки строительства и более чем на 5 % снизить стоимость работ.

В настоящее время российская промышленность располагает всеми необходимы-

мыми предпосылками для перехода на новый уровень развития экономики, так как, с одной стороны, существуют обширные малоосвоенные промышленностью территории, на которых можно разместить ГПК самого разнообразного профиля, а с другой, в распоряжении государства и частных инве-

сторов имеется достаточно финансовых и материальных ресурсов, необходимых для их создания. Примером этого мог бы стать Южно-Якутский ГПК metallurgического профиля, где сконцентрированы промышленные месторождения железных руд и коксующихся углей.

*