

УДК 622.013.364

Processing Losses Regulation as Method of Technological Development Intensification

Viktor I. Bragin*

*Siberian Federal University
79 Svobodny, Krasnoyarsk, 660041, Russia
Institute of Chemistry and Chemical Technology of SB RAS
50/24 Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, Russia*

Received 15.12.2014, received in revised form 15.01.2015, accepted 16.02.2015

The analysis of existing procedure of rationing of losses by mineral processing is made. Influence of the current approach on a status and technological development of the concentrators is shown. It is established, what even in the perfect conditions, operating practice guarantees a choice not the most effective technological decisions. The approach to rationing of the losses, based on use of group specifications is offered. It is shown that it will allow to improve the subsurface use, to provide development of engineering business and to motivate the companies for technological development.

Keywords: Specifications of losses, subsurface use, engineering, technologies, licensing.

Research area: economics.

Нормирование потерь полезных ископаемых при переработке как инструмент активизации технологического развития

В.И. Брагин

*Сибирский федеральный университет
Россия, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79
Институт химии и химической технологии СО РАН
Россия, 660036, Красноярск, Академгородок 50/24*

Выполнен анализ существующей процедуры нормирования потерь при переработке полезных ископаемых. Показано влияние действующего подхода на технологическое состояние и развитие обогатительных предприятий. Установлено, что даже в идеальных условиях действующая практика не гарантирует выбор самых эффективных технологических решений. Предложен подход к нормированию потерь, основанный на использовании групповых нормативов.

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: vic.bragin@gmail.com

Показано, что это позволит улучшить использование недр, обеспечить развитие инженерно-технологического бизнеса и мотивировать компании на технологическое развитие.

Ключевые слова: нормативы потерь, недропользование, инжиниринг, технологии, лицензирование.

Научная специальность: 08.00.00 – экономические науки.

Введение

Нормирование потерь полезных ископаемых является основополагающим механизмом, обеспечивающим рациональное использование минерального сырья, в соответствии с требованиями законов, регулирующих недропользование (Закон РФ, 1992). В соответствии с ними «Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются... обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов».

Нормативная документация, регламентирующая деятельность недропользователя в этой области, разработана в соответствии с основополагающим требованием, адаптирована к существующей структуре государственного управления и действует в сложившемся виде более 10 лет (а если считать от принятия Закона о недрах, то более 20 лет), периодически подвергаясь коррекциям. Солидный срок применения нормативной системы уже позволяет делать выводы об ее эффективности и способности решать запрограммированные в ней задачи.

И, к сожалению, эти выводы неутешительны. Сравнение типичных показателей переработки минерального сырья на отечественных обогатительных фабриках с аналогичными показателями зарубежных предприятий показывает сохраняющееся отставание как по показателям извлечения, так и по показателям качества концентратов. За время действия системы так и не началось формирование отечественного инжинирингового

бизнеса в области переработки минерального сырья в масштабах, необходимых на сегодняшний день. В целом так и не сформирована система мотивации предприятий на повышение технологической культуры переработки, углубление переработки сырья и снижение потерь.

Изученные в этом свете существующие практики нормативного регулирования рационального использования недр позволяют говорить о неэффективности принятого подхода и целесообразности его корректировки.

Постановка проблемы

Анализ проблемы нормирования потерь полезных ископаемых при переработке можно структурировать – для лучшего понимания – в три смысловых блока:

1. Принципиальный подход к регулированию недропользования.
2. Организация и практика регулирования.
3. Смежные вопросы: взаимодействие со связанными проблемами – формирование и корректировка кондиций, создание условий для инвестиций, технологическое развитие, безопасность и пр.

Если рассматривать принципиальный подход к регулированию, то необходимо оценивать ситуацию одновременно с точки зрения недропользователя, как стороны, непосредственно осуществляющей сырьевой бизнес Федерации, которая реализует свои права собственника на недра в соответствии с Конституцией РФ и Законом о недрах; и ре-

гионов, в которых производится разработка недр. При анализе организационной схемы следует учитывать тот факт, что управленческие, в том числе государственные, структуры всегда имеют преемственность и никогда не возникают «в вакууме», непременно наследуя элементы предшествующих структур, опираясь на имеющиеся кадры и методические разработки. Наконец, при анализе смежных задач должны быть учтены многообразные проблемы, напрямую не связанные с рациональным использованием недр, но часто определяющие саму возможность сырьевого бизнеса.

В существующем подходе к регулированию центральное место занимает государство – как в отношении принципиального подхода, так и в части организации процесса. Нетрудно заметить глубокое наследование существующими государственными структурами подходов к регулированию недропользования, существовавших до 1992 года.

В соответствии с Законом о недрах «основной задачей государственного регулирования отношений недропользования является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рационального использования и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов Российской Федерации». Кроме того, «государственное регулирование отношений недропользования и решение задач развития минерально-сырьевой базы осуществляются с использованием геолого-экономической и стоимостной оценок месторождений полезных ископаемых и участков недр».

На практике в части принципиального подхода к недропользованию с 1992 года сохранилась установка на максимально широкое использование ресурсов недр, на что указывает как порядок предоставления участков недр к лицензированию, так и система отчетных показателей. С учетом сы-

рьевой ориентации российской экономики подход представляется логичным и обоснованным, однако это не отменяет того факта, что во главу угла здесь поставлены все-таки не эффективность и рациональное использование природных ресурсов, а объемы добычи и переработки. Второй особенностью существующего подхода является смешение функций, присущих собственнику недр (государству) и корпорации, осуществляющей сырьевой бизнес. Формирование кондиций происходит в соответствии с законом на основе геолого-экономической и стоимостной оценки, что в действующей практике приводит в значительной степени к условию максимизации бюджетной эффективности при приемлемом уровне внутренней доходности (Коткин, 2006). Как следствие, экспертиза запасов в Государственной комиссии по запасам предполагает глубокую экономическую оценку объекта, что явно лежит в сфере компетенций не государства, а сырьевой компании и компетентных персон. Можно сказать, несколько утрируя, что государство здесь рассматривает себя как огромную сырьевую корпорацию, являющуюся собственником всех недр страны и поэтому тщательно наблюдающую за доходом от этой деятельности. ГКЗ при проведении экспертизы запасов стремится максимально ужесточить кондиции, чтобы увеличить запасы и объем продукции. Ужесточение кондиций также должно решать задачу рационального использования сырья, снижая потери в недрах.

Сырьевые компании осуществляют сырьевой бизнес в реальности, поэтому они озабочены проблемами формирования наиболее мягких кондиций. Если это удастся, растет доходность проекта, улучшаются условия для инвестиций. Следует отметить, что экономическая оценка, выполненная на стадии согласования кондиций, никоим образом не

влияет на оценку банков, финансирующих разработку месторождения, так как инвесторы оценивают сырьевой проект по методикам, существенно отличающимся от методик ГКЗ. Корпорация также заинтересована в максимизации объемов добычи и переработки, но с учетом инвестиционной привлекательности проекта, поэтому предпочитает повышать потери в недрах и отчасти при переработке даже за счет снижения запасов.

Минимальную роль в процессе играют сырьевые регионы. С учетом того, что большинство платежей крупных компаний осуществляется за их пределами, они были бы заинтересованы в увеличении затрат при добыче сырья в форме платежей за услуги, оказываемые региональными агентами, вложений в инфраструктуру, а также в сохранении ресурсов недр. Однако возможности их влияния в этой сфере ограничены.

Таким образом, существующий принципиальный подход к нормированию потерь характеризуется резким преобладанием роли государства и ориентацией на максимизацию валовых объемов переработки при подчиненном влиянии факторов эффективности и рационального недропользования. При этом в целом интересы Федерации и крупных недропользователей близки. Это могло бы показаться странным, если не учитывать унаследованную централизацию, заставляющую Министерство природных ресурсов действовать, в сущности, по корпоративным законам. Полный консенсус здесь нарушается проблемой мягких или жестких кондиций. Значительно раздражает также необходимость проводить большое количество по сути бесполезных «бумажных» работ на стадии экспертизы запасов.

Особенности организации нормирования потерь позволяют отчасти сгладить эти шероховатости. В соответствии с действующим

регламентом недропользователь предоставляет всю информацию, необходимую для оценки запасов (Временный регламент, 2008). Государственная комиссия по запасам осуществляет экспертизу поданных материалов в режиме платной услуги. При этом привлекаются эксперты из числа действующих специалистов в каждой данной области. Задача экспертов в том числе – оценить полноту и достоверность предоставленной информации. В самых идеальных условиях, исключающих некомпетентность экспертов и коррупционные влияния, такой подход не гарантирует ориентацию на самые эффективные технологические решения, так как заинтересованная в смягчении кондиций сторона, т.е. недропользователь, имеет здесь все возможности для официального подтверждения удобного для него (заниженного) технологического уровня будущего предприятия с завышенными потерями. А сторона, которая заинтересована в ужесточении кондиций, т.е. государство, наоборот, в своих возможностях ограничена, резерв здесь отсутствует. Как показала практика, уже предпринятые ранее ужесточения процедуры и критериев оценки предоставленной информации не позволили привести технологический уровень предприятий к среднемировому уровню. Нет оснований полагать, что и в дальнейшем какое-либо дополнительное ужесточение даст позитивный эффект. И в любом случае такая схема организации нормирования не может мотивировать недропользователя на развитие технологии. В то же время существующая организация процесса лицензирования примиряет недропользователя и собственника недр, помогая нащупать компромисс, и потому является взаимоприемлемой. К сожалению, результаты компромисса не способствуют развитию отрасли.

Среди смежных вопросов следует обратить внимание, прежде всего, на две проблемы: формирование кондиций, которые определяют качество балансовых руд, потери в недрах и доходность предприятия, и вопросы развития отечественных инжиниринговых компаний, которые могли бы продвинуть ситуацию с технологическим развитием отрасли в нужном направлении.

Вопросу корректной процедуры формирования кондиций посвящено множество работ. Подробное рассмотрение выходит за рамки настоящей статьи, но, обобщая, можно выделить два принципиальных подхода. Первый предполагает сохранение существующей централизованной схемы при ее смягчении или, наоборот, ужесточении. В частности, можно говорить о динамических кондициях, использование которых может смягчить присутствующую централизованной схеме неповоротливость и позволит более гибко реагировать на рынок (Чернявский, 2007). Второй подход предусматривает отмену централизованной процедуры согласования кондиций и использование распределенных механизмов с участием института компетентных персон (Тимофеев, 2014).

По отношению к проблеме технологического развития отрасли вопросы создания и функционирования инжиниринговых компаний являются едва ли не определяющими. В современных условиях их деятельность лишена существенной финансовой основы, в результате большая часть их ориентирована на обслуживание внутри России иностранных фирм – поставщиков оборудования и запчастей. Количество собственно технологических компаний и объемы их деятельности несравнимо малы по сравнению с периодом до 1992 года и совершенно недостаточны в свете тех проблем, которые стоят перед отраслью. Значительной частью работ, выполняемых

компаниями по заказам недропользователей, является проведение испытаний, разработка регламентов и оформление иной документации для процедуры лицензирования и согласования кондиций. Таким образом, эти фирмы также вписались в созданные условия, занимают определенное место в процедуре лицензирования и согласования потерь и кондиций, но реальное воздействие их на технологический уровень производства очень незначительно.

Способ решения проблемы

Таким образом, можно сделать вывод, что сложившаяся в России система нормирования потерь полезных ископаемых, включая общий подход, организационное воплощение и практику реализации, вполне сложилась и устоялась. Все участники процесса нашли в ней свои ниши, выработаны компромиссы, позволяющие сгладить неизбежные несоответствия. Результатом деятельности системы стала устойчивая тенденция к сохранению существующего положения – завышенным потерям, пониженному качеству продукции, технологическому отставанию производств по первичной переработке сырья и вырождению едва начавшего формироваться инженерно-технологического бизнеса в этой области

Самодостаточность сложившейся системы не позволяет надеяться на позитивные изменения в результате косметических преобразований. В то же время изменение ее – необходимое условие будущего технологического развития. Учитывая изложенные выше соображения, можно предположить, что ключом здесь является именно принципиальный подход к освоению минеральных ресурсов, ориентированный на максимизацию добычи. В самом деле, трудно представить нормативную базу, которая стимулировала бы рацио-

нальное использование недр в условиях, когда приоритетом выступает само освоение.

Далее рассмотрим основу возможной нормативной базы, базирующуюся на приоритете эффективности и рационального использования минерального сырья как возможный вариант развития существующей системы.

Представим ее основные положения:

1. Государство как собственник недр, представляющий интересы народов Российской Федерации, задает обобщенные нормативы в части эффективности использования минерального сырья, которые должны соблюдаться всеми пользователями недр. Согласие недропользователя выполнить норматив, декларированное им, является необходимым условием предоставления лицензии на эксплуатацию участка недр. Этот главный принцип нормирования потерь полностью соответствует декларированному в Законе о недрах: «Основной задачей государственного регулирования отношений недропользования является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рационального использования и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов Российской Федерации».
2. Нормативы эффективности устанавливаются не индивидуально для каждого месторождения, а в форме групповых норм для отдельных отраслей, объединяющих схожие в технологическом отношении месторождения.
3. Нормативы устанавливаются на основе анализа общемирового опыта разработки аналогичных объектов с ориентацией на лучшие образцы.
4. Государство может изменять нормативы эффективности, имея целью стиму-

лирование технологического развития (ужесточение норматива) или стимулирование производства (смягчение норматива) для отрасли в целом.

5. Участки недр, разработка которых при заданных нормативах окажется для недропользователей недостаточно доходной, не лицензируются и остаются в нераспределенном фонде.
6. Нарушение норматива в процессе эксплуатации участка недр влечет за собой штрафные санкции.

Обсуждение

Схема предоставления прав на использование участков недр при переходе на групповые нормативы потерь может оставаться по форме практически неизменной, за исключением части, в которой утверждаются технологические показатели переработки. Разумеется, возможны различные варианты реализации процедуры, например, в рамках централизованного и распределенного подхода. Второй вариант в этой работе, как было указано выше, не рассматривается, предполагается сохранение существующей централизованной процедуры. В этом случае из состава документов, предоставляемых для экспертизы запасов, исключаются материалы, обосновывающие показатели потерь при переработке, которые заменяются декларацией недропользователя о согласии с нормативами потерь. Все технико-экономические обоснования выполняются исходя из норматива либо из более жестких цифр, если они представлены недропользователем. Развитие применения группового норматива возможно, например, при подсчете запасов через привязку к нему бортового содержания металла в руде.

Важным является вопрос штрафных санкций за несоблюдение нормативов потерь. В настоящее время сверхнормативные по-

тери влекут за собой трехкратное восполнение без предоставления недропользователю каких-либо прав на повторное использование потерянного металла, т.е. являются полностью карательной санкцией, без элементов стимулирования. При переходе на групповые нормативы, которые неизбежно будут существенно более жесткими по сравнению с индивидуальными, целесообразно отказаться от карательной практики. Штраф может заключаться, например, в выплате суммы потерь с одновременной передачей недропользователю прав на безлицензионное использование потерянного ресурса, т.е. автоматическим переводом потерянного металла в категорию техногенного, которое предприятие может извлекать по своему усмотрению, поскольку он уже оплачен.

Основные преимущества прямого нормирования потерь на основании групповых нормативов в части стимулирования технологического развития сводятся к следующему:

1. Из разработки исключаются «проблемные» месторождения, технологические решения для которых недостаточно совершенны, что прекращает неэффективное использование недр.
2. Прямое нормирование предоставляет преимуществам компаниям, реализующим наиболее продвинутое технологические решения, обеспечивающие наилучшую сохранность недр и наиболее рациональное использование сырья. При этом компании, не достигающие среднемирового уровня, автоматически исключаются из процесса.
3. Увеличивается доля затрат компаний на развитие технологии, что обеспечивает финансовую основу инженерно-технологического бизнеса, в том числе в добывающих регионах.

Государственный интерес при переходе на групповые нормативы потерь определяется следующими факторами:

1. Улучшается использование недр, пресекается неэффективное недропользование.
2. В руках государства оказывается удобный, низкзатратный и эффективный рычаг управления сырьевым комплексом в целом, без прямого взаимодействия с отдельными недропользователями. Изменение норматива в ту или другую сторону будет приводить к стимулированию добычи либо, наоборот, к росту издержек и стимулированию технологического развития или оптимизации.
3. Формируется мотивация сырьевых компаний на улучшение использования недр, что также облегчает управление сырьевым комплексом.
4. Создаются условия для ускорения технологического развития отрасли.
5. Увеличение затрат компаний в добывающих регионах помогает решать задачи региональной политики.
6. Укрупненные нормативы могут быть разработаны более тщательно и быть более обоснованными и продуманными, чем индивидуальные нормы, это снижает риск некомпетентности экспертов.
7. Упрощается и делается более логичной и прозрачной процедура лицензирования. Из нее исключаются противоречивые или абсурдные элементы, например, когда компания должна сама представить материалы, обосновывающие жесткие нормативы потерь.
8. Снижаются коррупционные риски.

Заинтересованность сырьевых компаний в прямом нормировании потерь сводится

главным образом к упрощению процедуры лицензирования, повышению ее прозрачности, в целом улучшению среды управления недропользованием. Эти преимущества более значимы для компаний, которые только входят в этот рынок. С другой стороны, поскольку групповые нормативы ориентированы в целом на улучшение использования недр и снижение потерь, что неизбежно влечет рост издержек, то действующие компании в таком изменении процедуры вряд ли заинтересованы.

Идея нормирования на основе групповых показателей вызывает ряд вопросов, которые требуют ответа. Вот некоторые из них:

1. Индивидуальные нормативы разрабатываются с учетом особенностей месторождения, каждое из которых сугубо индивидуально. При этом учитываются все особенности состава и технологических свойств, и в конечном итоге выбирается оптимальный вариант, обеспечивающий максимальную доходность проекта и выгоду как для недропользователя, так и для собственника недр. Групповой норматив не предполагает поиск оптимума, что повлечет экономические потери.
2. Существующая практика, а особенно динамические кондиции, позволяют более или менее оперативно реагировать на рынок. Групповой норматив такой возможности не предполагает.
3. При использовании группового норматива будет исключено освоение некоторых месторождений, представляющих стратегический интерес для России, по причине технологической упорности руд или низкого содержания металла, или особенностей климата и географического положения.

Возможные ответы.

1. Использование группового норматива не исключает поиск оптимума, а перекладывает его целиком на плечи недропользователя и выводит этот процесс из ведения государства. Государство открыто заявляет, что его условия в соответствии с Законом о недрах – сбережение и рациональное использование недр, формализованные в виде этого норматива. Если в мире при обогащении медно-никелевых руд данного качества имеют место потери определенной величины, то государство будет требовать от недропользователя потерь не выше уже достигнутых на передовых предприятиях. При этих граничных условиях недропользователь может искать оптимум, привлекать инжиниринговые фирмы или владельцев передовых технологий либо не браться за разработку ресурса, уступив это дело более продвинутой в технологическом плане компании.
2. Существующая практика также не позволяет оперативно реагировать на рынок, и в значительной степени это определяется требуемым ГКЗ объемом обоснований, который при переходе на групповые нормативы только снижается. Кроме того, важным вопросом является то, в какой степени условия государства, налагаемые на недропользователя, должны реагировать на рынок. Потери при переработке практически не зависят от конъюнктуры рынка. Бортовое содержание, которое определяет качество, объем запасов и инвестиционную привлекательность проекта, может меняться в зависимости от рыночных условий. Но вопрос о том, в какой степени соб-

ственник недр должен адаптировать свои требования относительно охраны недр к рыночной конъюнктуре, является дискуссионным. Это форма поддержки государством недропользователей. Существует даже крайняя точка зрения, в соответствии с которой недропользователь должен полностью принимать на себя как рыночные преимущества, так и рыночные риски.

3. Освоение стратегически важных ресурсов может регулироваться смягчением нормативов потерь при достаточном обосновании.

Однако главным ограничением на использование групповых нормативов потерь является необходимость радикального, по существу, изменения подхода к освоению недр со стороны государства. Этот тезис кажется странным, особенно с учетом приведенного длинного перечня государственных интересов. Однако следует учитывать, что, как было указано выше, существующая система управления недропользованием уже вполне устоялась и в основе своей наследует подходы плановой сырьевой экономики, что выражается в централизации, стремлении учесть все доходы от недропользования и, главное, стимулировать добычу. Переход на групповые нормативы сопряжен с отказом от стимулирования объемов добычи и переходом не к простому ужесточению процедуры или применяемых критериев, а к прямому ограничению неэффективного недропользования. Поэтому, хотя групповые нормативы никоим образом не посягают на основополагающие принципы Закона о недрах, а, наоборот, усиливают механизмы их реализации, отказ от

индивидуального нормирования болезненно скажется на существующей системе лицензирования. Таким образом, решение об использовании групповых нормативов потерь выходит из разряда чисто технических или управленческих вопросов.

Выводы

Изложенные соображения позволяют представить частный в сущности вопрос нормирования потерь несколько в ином свете, чем это обычно принято. Проведенный анализ показал, что за технологическим отставанием отрасли стоят не частные проблемы отдельных предприятий или недостаточное внимание государства к инновационным процессам, а принципиальный подход к освоению недр и сложившаяся система управления недропользованием. Индивидуальные для каждого предприятия нормативы потерь, формируемые на базе представленной недропользователем информации о месторождении, представляют собой официальную основу для консервации существующего технологического уровня и соответствующей мотивации сырьевых компаний. Сложившаяся практика ограничивает возможности развития инженерно-технологического бизнеса в отрасли. Переход на групповые нормативы потерь – возможный путь решения проблемы. Реализация его позволяет мотивировать сырьевые компании в направлении более рационального использования недр и ускоренного технологического развития, стимулировать инженерно-технологический бизнес, сделать управление недропользованием более прозрачным и логичным и в конечном итоге успешно выполнять основополагающие требования Закона о недрах.

Список литературы

1. Временный регламент проведения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр. М., 2008.
2. Закон РФ «О недрах» (в ред. от 27.12.2009) от 21.02.1992 № 2395-1 // Российская газета. – 1992. – № 199.
3. Коткин В.А. (2006). Баланс интересов государства и недропользователя при выборе бортового содержания полезного компонента. Минеральные ресурсы России // *Экономика и управление.* – № 5. С. 34-41.
4. Тимофеев П.Ф. (2014). Кто знает, что такое ГКЗ сейчас? // *Золотодобыча.* № 184. С. 8-11.
5. Чернявский А.Г. (2007). О динамических кондициях для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых и возможных областях их использования // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление.* – № 6. С. 21-29.