



УДК 553.3/9.043(571.56-17)

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОНДИЦИЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ В ЧАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ НЕДР

В. Ф. Крашенинин

Прииск «Центральный» АО «Куларзолото», Омск, Россия

В последнее время в СМИ активно обсуждаются вопросы восстановления экономического потенциала северных, в том числе заполярных, районов России, разрушенного в 1990-е гг. В связи с этим необходимо избегать ошибок прошлого: заведомо преступных просчетов, невежества, халатности – как на местах, так и на государственном уровне. Приведен анализ сложившейся в регионе ситуации и предложены пути решения существующих проблем.

Ключевые слова: Северная Якутия, кондиции, горно-промышленный район, сертификация, лампроиты, алмазы, конгломераты, золото, уголь, куларит, кварц.

GEOLOGICAL AND FEASIBILITY STUDY OF MINERAL DEPOSITS IN NORTH YAKUTIA AND RATIONAL SUBSOIL USE AND PROTECTION

V. F. Krasheninina

Tsentralny mine, SC Kularzoloto, Omsk, Russia

Lately, the recovery of economic potential of the northern, including Arctic, regions of Russia, which was obliterated in 1990s, has actively been discussed in mass media. Therefore, today we need to avoid the past mistakes: knowingly illicit blunders, ignorance, negligence, at both regional and federal levels.

Keywords: North Yakutia, solid mineral resources of deposit condition, certification, lamproites, diamonds, conglomerates, gold, coal, kularite, quartz.

DOI 10.20403/2078-0575-2017-4-110-114

День сегодняшний есть следствие дня вчерашнего, и причина грядущего дня создается сегодня

О. Куваев

Северные территории Якутии объединяют четыре горно-промышленных района (ГПР):

- 1) Куларский – восточная часть Булунского района (улуса) и западная Усть-Янского;
- 2) Депутатский – центральная часть Усть-Янского улуса, западная – Аллайховского, северная – Абыйского;
- 3) Яно-Адычанский – Верхоянский улус и северные части Томпонского и Кобяйского;
- 4) Колымский – Нижнеколымский (а) и Верхнеколымский (б).

По геолого-тектоническому строению первые три ГПР относятся к северо-западной и центральной частям Верхнеколымской складчатой области; четвертый – к Чукотской складчатой системе, Анюйскому сегменту складчатой области, контролируемой Яркским глубинным разломом (а), и к восточной окраине Колымского срединного массива Малостолбовской брахиантиклинали (б).

По металлогеническому районированию первые два ГПР принадлежат к Куларо-Полоусненской металлогенической провинции (Куларскому и Селенняхскому золотоносным районам), Центрально-Полоусненскому и Чохчуро-Чокурдахскому оловорудным районам Яно-Полоусненской зоны; третий и четвертый – к Верхнеколымской металлогенической провинции, включающей Яно-Адычанский рудный узел, Западно-Верхоянскую

и Адыча-Тарынскую рудные зоны, Отрадненский золотоносный район.

Основные положения геолого-экономической оценки и расчета кондиций

В новых экономических (капиталистических) условиях при поиске путей обеспечения действующих предприятий сырьевыми запасами и при вводе в эксплуатацию новых, базирующихся на россыпных и рудных месторождениях со сложными горно-геологическими и техническими условиями, особо важное значение имеет определение промышленной ценности и подсчет запасов полезных ископаемых с их разделением по хозяйственному (рыночному) значению на балансовые и забалансовые (с предельными значениями натуральных показателей – параметров кондиций).

Именно сегодня, когда разработка многих месторождений севера Якутии еще нерентабельна, но процесс ликвидации (консервации) объектов недропользования (а с ней – и свертывания горнодобывающей промышленности региона) уже закончился, Министерству природных ресурсов РФ, правительству Республики Саха (Якутия), организациям Геолконтроля и Ростехнадзора России крайне необходимо срочно разработать и внедрить такой механизм расчета кондиций на минеральное сырье, который при рыночных отношениях должен:



1) обеспечить «эффективность государственного регулирования в освоении природных ресурсов средствами стандартизации, метрологии и сертификации» [3].

2) гибко реагировать на изменения конъюнктуры рынка на данное полезное ископаемое, в том числе за счет внедрения сертификации системы качества – саморегулирующегося процесса соответствия требованиям семейства стандартов ИСО 9000 и ИСО 14000;

3) экономически заинтересовать инвесторов, в том числе иностранных, с целью привлечения капитала в горное дело;

4) обеспечить защиту интересов местного населения наслегов (родовых общин), Республики Саха и России «на основе социально-этической ответственности горно-геологических предприятий перед обществом» [3].

Основной путь совершенствования технико-экономического обоснования кондиций для подсчета запасов полезных ископаемых должен быть направлен на заинтересованность предприятия в отработке **всего месторождения**, а не в выборочной эксплуатации богатых блоков и выемочных единиц. В создании благоприятного климата (особенно в области налоговой политики) заинтересованные государственные (республиканские) структуры управления большую помощь должны оказывать тому недропользователю, который бережно использует природные ресурсы с соблюдением российских и республиканских законов «О недрах», «Об охране природы» и др., совершенствует свое производство за счет саморегулирования процесса собственной системы качества продукции (и ее сертификации) и развития стандартизации «в сфере всеобщего менеджмента качества – концепция TQM и QS9000» [3].

Пути решения имеющихся проблем

Ввиду разнообразия охарактеризованных геологических и горно-технических условий эксплуатации месторождений геолого-экономическая оценка их промышленной значимости требует рассмотрения некоторого количества вариантов экономико-математических моделей. Каждая модель, как известно, включает следующие группы исходных данных: I) горно-геологические, II) географо-экономические, III) технические. Для северных регионов Республики Саха, где практически вся территория поделена между родовыми общинами, следует добавить группу IV – национально-этническую, нацеленную прежде всего на защиту жизненных интересов коренного населения Якутии.

I. Горно-геологические данные

Кроме общепринятых параметров (глубина разработки, параметры и категории сложности месторождений, формационный тип, геокриологические условия и др.), необходимо включить еще следующие.

1. Комплексное использование минерально-го сырья

Куларский ГПР: редкоземельный концентрат *монацита* (куларита) с промышленными содержаниями неодима, самария, европия, иттрия, иттербия с прогнозными ресурсами по категории Р₁ 20 тыс. т только в одном Солурском россыпном узле. Никто не оценивал качество и стоимость *силикатного* сырья: тикокварца, хонекварца, этерокварца и пьезокварца в отвалах хвостов промывки промприборов золотороссыпных месторождений. На одном только месторождении Нижний Бургуат (Бургуатский золотоносный узел) складировано не менее 50 тыс. м³ кварца. Заслуживают внимания и *хрусталеносные жилы* месторождений Хараулахского рудно-россыпного узла. Достаточно сказать, что стоимость 1 кг кварцевого сырья в зависимости от указанных классов (сортов) в ценах 1992 г. составляла от нескольких десятков до нескольких сотен долларов [4], что, конечно, никак не помешало бы нашим добывающим предприятиям.

Депутатский ГПР: потенциальная *алмазонаосность* месторождений переходных (подвижных) зон (от консолидированных областей к складчатым) – Селенняхский золотоносный район (месторождения Санга-Сен, Секдекун и др.), расположенный в пределах Селенняхского окраинного поднятия Колымского срединного массива на стыке Тас-Хаяхтакского и Полоусненского антиклинориев. Район характеризуется благоприятной геолого-тектонической обстановкой. Здесь отмечено наличие юрских базальных слабо золотоносных конгломератов (размыв протерозойских отложений) по обрамлению Абыйской впадины, т. е. выдержанного по площади промежуточного коллектора в зоне сочленения положительных и отрицательных морфоструктур; наблюдается постоянное присутствие пиропы в кайнозойских породах и жил с «крупными включениями красного граната» [1], что является достаточно надежным поисковым признаком наличия алмазов в продуктивных аллювиальных отложениях названных месторождений россыпного золота.

Именно наличие древних золотоносных (возможно, с алмазами) конгломератов оксфордско-кимериджского возраста, вскрытых на россыпных месторождениях Селенняхской группы, выдвигает этот район в число первоочередных для геолого-разведочных работ. В результате ГПР могут быть открыты метаморфогенные золоторудные (вероятно, с алмазами) объекты, аналогичные месторождениям Трансвааля и Оранжевой провинции (ЮАР, Зимбабве, Мозамбик). Кроме того, возможно обнаружение пород глубинных проявлений мантийного магматизма (лампроитов, щелочных пикритов).

Особенно актуальны поиски *ультракалийевых магнезиальных магматических пород*, «интерес к которым еще более усилился после обнаружения алмазов в лампроитах Западной Австралии» [7]. В первую очередь следует обратить внимание на



обнаружение *лейцитовых лампрофиров*, «встречающихся в окружающих подвижных поясах... и представляющих собой первый признак при поисковых работах на исследуемой территории» [7].

Комплексное извлечение драгоценного сырья из накопленных за много лет шлихов шлихообогажительных установок (ШОУ) хотя бы на первое время резко повысит рентабельность предприятий, разрабатывающих месторождения Селенняхской группы. Конечно, как уже было сказано, со стороны государственных (республиканских) органов необходима поддержка тех геологических и научных организаций, которые проводят здесь ГРР.

При изучении геолого-тектонического и металлогенического строения краевых частей Колымского срединного массива (территории *Колымского ГПР*) наблюдается аналогичная картина золоторудного и алмазного потенциала. В *Верхнеколымском ГПР* также велики возможности выявления рудных объектов весьма контрастной золотоантимонитовой формации (сарылахского типа руд).

2. Качественная эксплуатационная разведка

Это значительно увеличивает долголетие горных предприятий в плане рационального использования недр (особенно доразведка флангов разрабатываемых месторождений). Опыт работы ГОКа «Куларзолото» в последние 14 лет перед его банкротством в 1995 г.) свидетельствует о том, что структура погашения запасов составляла 50:50 %: первая половина – от «основной» деятельности на полигонах, переданных ГОКу ГРЭ; вторая – из прироста от капризведки, в основном за счет законтурных запасов.

С целью выделения перспективных участков для ГРР необходимо привлекать специалистов научно-исследовательских институтов, поскольку основанием для ГРР является не только старый (но никак не устаревший) геолого-проспекторский метод «ищи руду около руды», но и закономерности, выведенные с помощью корреляционно-регрессионного анализа.

Действительность такова: практически на всех геологических и горнодобывающих предприятиях северных районов Якутии не сертифицированы системы качества продукции – соответствия требованиям семейства стандартов ИСО 9000 (ГОСТ Р) и ИСО 14000 (системы экологического управления производством). Хуже того, большинство горных производств не имеют, а чаще всего и не хотят иметь собственных квалифицированных специалистов для опережающей разведки и доразведки эксплуатируемых месторождений. Это приводит или к хищнической добыче полезных ископаемых, или к тяжелым экономическим последствиям, а в конце концов к банкротству предприятия.

Здесь выход один – резкая дифференциация налоговой политики (особенно в системе платежей за пользование недрами) по отношению к тем предприятиям, которые заинтересованы в расширении

и воспроизводстве своей минерально-сырьевой базы за счет введения в действие системы ресурсосберегающей сертификации.

Однако государственные, в том числе республиканские, структуры не спешат оказывать подобную помощь. Администрации Булунского, Усть-Янского, Верхоянского и других улусов, являвшиеся в свое время одними из главных виновников гибели крупнейших в Якутии и России горнодобывающих предприятий «Куларзолото», «Депутатский», «Индибирзолото» и др., заняли выжидательно-констатационную позицию. Своими действиями, а чаще всего бездействием, они используют недра с чисто потребительской точки зрения, их интересует лишь количество добытого полезного ископаемого, а не качество эксплуатации недр с соблюдением законов, правил и норм недропользования.

II. Географо-экономические данные

В эту группу входят характеристики транспортной схемы, климата, гидрографии, энергоснабжения, сведения о полезных ископаемых и др. Основные расходы, связанные с добычей полезных ископаемых, его рентабельностью, с содержанием горняцких поселков, – приобретение энергоносителей. На себестоимости добытой продукции будет все более отрицательно сказываться одностороннее развитие горного производства, направленного на добычу золота, редких металлов, без комплексного освоения территории, в частности разработки месторождений каменного угля. Даже в первом приближении вовлечение в эксплуатацию месторождений Зырянковского бассейна (Верхнеколымский ГПР) с запасами *раннемеловых углей* 50,2 млрд т [6], *лигнитов* Омолой-Янского междуречья, бассейна р. Уяндына (Куларский и Депутатский ГПР) и нижнего течения р. Индигирка (Нижнеколымский ГПР) с суммарными запасами *третичных бурых углей* 7 млрд т позволит на 20 % снизить кондиции на добываемое сырье со всеми отсюда вытекающими положительными результатами.

Кроме того, следовало бы вернуться к рассмотрению вопроса о завершении строительства Адычанской ГЭС в Верхоянском районе Якутии, остановленного экологами в 1980-е гг. Кстати, введение в эксплуатацию упомянутой ГЭС в десятки раз увеличит рентабельность извлечения золота из упорных и чрезвычайно энергоемких руд Кючюса – крупнейшего месторождения Якутии и России!

III. Технические данные

К ним относится улучшение параметров применяемых систем разработки месторождений, технологии и механизации горных работ, извлечения полезного ископаемого и т. д. Эти требования к количеству и качеству добываемого сырья немыслимы без технического прогресса, т. е. без привлечения достижений работников научной сферы производства.

В этом плане заслуживает внимание опыт бывшего ГОКа «Куларзолото» по следующим работам:

– внедрение магнитных шлюзов при обогащении песков (разработка Института горного дела Севера) – экономический эффект в 400 млн руб. (в ценах 1993 г.);

– получение дополнительного мелкого и тонкого золота при разработке техногенных месторождений на установках типа «АК-пилот» (в дальнейшем – «концентраторов Нельсона») – экономический эффект в 1993–1994 гг. 610 млн руб.;

– привлечение усовершенствованной технологии Иргиредмета (Иркутск) цианирования и электролиза в рудной схеме обогащения золотосеребряных руд Мастахского месторождения сухоложского типа (подтип А с усложненной схемой обогащения [2]) на золотоизвлекающей фабрике прииска Центральный (если в 1993 г. технологическое извлечение золота составляло 57,6 %, то в 1994 г. – уже 64,5 %) – экономический эффект в 1993–1994 гг. 600 млн руб.

Планировалось также увеличение подземной добычи золотоносных песков на погребенных россыпях месторождения Куларского поднятия с применением самоходной техники типа «Того» и «Тамрок», что повышало производительность труда почти вдвое: до 4,5 м³ за одну смену на одного работающего. Банкротство АО «Куларзолото» в 1995 г. свело на нет все технические инновации.

Чрезвычайно полезным в общем деле расширения минерально-сырьевой базы Яно-Адычанского ГПР за счет Мангазейского и других месторождений серебра серебряной формации Эндыбальского рудного узла (в том числе расшифровки качества минерального сырья) оказался тесный контакт геологов ГГП «Янгеология» и научных работников Якутского института геологических наук ЯИЦ.

ГОК Депутатский в 1995 г. выделил необходимые средства для привлечения ученых из академических институтов Якутии к решению общих экологических и природоохранных проблем, всегда возникающих при разработке месторождений золота, олова и др. В результате были доказаны необоснованность:

– претензий экспертной комиссии Управления государственной экологической экспертизы Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия) по проектам ГОКа «Разработка месторождения Тирехтях» и «Строительство обогатительной фабрики на месторождении Чурпунья»;

– завышенных в десятки раз ставок на пользование землей, требуемых улусными комитетами (родовыми общинами) от недропользователей.

На одной только справедливой и объективной оценке оленеемкости нарушенных пастбищ экономический эффект может достигнуть многих сотен миллионов рублей.

IV. Национально-этнические данные

Проблемы горного производства, затрагивающие жизненные интересы коренного населения се-

верных территорий Якутии, конечно, сказываются на себестоимости добытого полезного ископаемого. Решение этих вопросов сейчас происходит за счет всевозможных платежей за недра, угодья, фондов будущих поколений, отражается в акцизных сборах и т. д. Этот путь бесперспективен, так как лишь весьма малая часть перечисленных средств, совершив свой долгий путь по кругу: бюджет РФ – бюджет Республики Саха – бюджет района (улуса), возвращается к наследам, родовым общинам, владельцу земель (угодий). Кроме того, не секрет, что почти всем горным производствам на рассматриваемой территории приходится за свой счет строить, поддерживать в рабочем состоянии дороги, дома, электростанции и прочие объекты инфраструктуры поселков (наследов) в обмен на право пользования землей (недрами), водными ресурсами и пр. Иначе говоря, предприятиям часто приходится дважды платить налоги за право добычи полезных ископаемых, что, естественно, ухудшает рентабельность горного производства. Выход может быть в прямом вовлечении местного населения, особенно молодежи, в горное производство, а также в объединении капиталов горных предприятий и сельскохозяйственных родовых общин и создании совместных предприятий, ассоциаций и т. п., способных к обоюдновыгодному сотрудничеству.

Необходимо разработать в РФ стандарт, подобный стандартам США, Англии (SA 8000), устанавливающий критерии социально-этического характера ответственности горно-геологических предприятий перед обществом «на базе Всеобщей декларации прав человека, Конвенции ООН о правах ребенка, Международной организации труда, стандартах ИСО 9000 и ИСО 14000» [3].

Выводы

Итак, кондиции на минеральное сырье должны отражать безопасное, рациональное (**комплексное**) использование сырьевой базы территории и охрану недр при низкой себестоимости добычи и переработки полезного ископаемого. Но природное, не техногенное месторождение – это явление аномальное, никогда до конца не познанное и не предсказуемое. Следовательно, добывающее предприятие всегда в той или иной степени несет предпринимательский риск. Значит, и кондиции должны обладать определенным запасом прочности (страховой гибкостью).

На **первом этапе** становления горного предприятия этот запас прочности должен быть гарантирован государственными структурами, смягчением (дифференциацией) налоговой политики, особенно по отношению к малому и среднему бизнесу, чтобы заинтересовать его в комплексной разработке не только богатых месторождений, но и бедных, тем самым расширяя производство, давая больше сырья, уменьшая безработицу.

На **втором этапе** жизнедеятельность предприятия должна гарантироваться экономикой



самого субъекта, в том числе и расходами на совершенствование горного дела, о чем уже было сказано. Разумность налоговой политики должна определяться по принципу: чем лучше во всех отношениях работает недропользователь, тем свободнее и полнее он должен распоряжаться заработанными средствами, направляя их на еще большую эффективность своего производства. Прежде всего это совершенствование саморегулирующегося процесса собственной системы качества продукции и ее сертификации, развитие стандартизации в сфере всеобщего менеджмента качества основных принципов TQM и QS9000.

Без государственной поддержки, без разумной налоговой политики понятие «кондиции на минеральное сырье» теряет свой экономический смысл, свое народнохозяйственное значение. Настало время в России «реализовать такой принцип рационального природопользования, как органическое сочетание рыночных механизмов саморегулирования и поддержки рационального ресурсопотребления и ресурсосбережения» [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Атласов И. П.** Геологическое исследование района Селеняхо-Индибирских гор и южных отрогов хребта Полоусного // Тр. Арктического института. – 1938. – Т. 90. – С. 149–193.
2. **Крашенинин В. Ф.** О формационной принадлежности объектов золотосеребряного оруденения Джуютукского рудного узла Куларского поднятия // Колыма. – 1994. – № 1. – С. 8–9.
3. **Крашенинин В. Ф.** Актуальные проблемы сертификации объектов недропользования // Разведка и охрана недр. – 2002. – № 10. – С. 31–32.
4. **Панков П. И.** Перспективы добычи и переработки жильного кварца // Колыма. – 1992. – № 6. – С. 13–14.
5. **Путин В. В.** Минерально-сырьевые ресурсы в стратегии развития российской экономики // Записки горного института. – 1999. – Т. 144, № 1 – С. 7.
6. **Якутская АССР.** Полезные ископаемые. Геология СССР. Т. XVIII / под ред. Е. А. Козловского. – М. – 1979. – С. 81–82.
7. **Джейкс А., Луис Дж., Смит К.** Кимберлиты и лампроиты Западной Австралии: пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – С. 5, 45.

REFERENCES

1. Atlasov I.P. *Geologicheskoe issledovanie rayona Selegnyakho-Indigirskikh gor i yuzhnykh otrogov khrehta Polousnogo* [Geological study of the Selegnyakh-Indigirka mountains and southern frames of the Polousny Range]. Leningrad, Arctic Research Institute Proc., 1938, vol. 90, pp. 149–193. (In Russ.).
2. Krashenin V.F. [Gold-silver mineralisation in the Dzhoutuksky ore cluster of the Kularskoye high and formations they occur in]. *Kolyma*, 1994, no. 1, pp 8–9. (In Russ.).
3. Krashenin V.F. [Pressing problems of subsurface objects certification]. *Razvedka i okhrana nedr – Prospect and Protection of Mineral Resources*, 2002, no. 10, pp. 31–32. (In Russ.).
4. Pankov P.I. [Prospects of development and processing of veiny quartz]. *Kolyma*, 1992, no. 6, pp. 13–14. (In Russ.).
5. Putin V.V. [Raw mineral resources and development strategy of the Russian Economy]. *Zapiski gornogo institute – Journal of Mining Institute*, 1999, vol. 144, no. 1, p. 7. (In Russ.).
6. *Yakutskaya ASSR. Poleznye iskopaemye. Geologiya SSSR* [Yakut ASSR. Mineral resources. Geology of the USSR]. Moscow, 1979, vol. XVIII, pp. 81–82. (In Russ.).
7. Jakes A., Lewis J., Smith K. The kimberlites and lamproites of Western Australia. Translated from English. Moscow, Mir Publ., 1989, pp. 5, 45. (In Russ.).

© В. Ф. Крашенинин, 2017