

РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ материалов ТЭО кондиций и подсчета запасов месторождений ТПИ и подземных вод



Т. П. Линде,
ведущая рубрики, ученый секретарь
ГКЗ Роснедра, начальник отдела
геолого-экономической
и стоимостной оценки
месторождений, канд. экон. наук
ФГУ ГКЗ

Секция твердых полезных ископаемых

1. На государственную экспертизу были представлены материалы ТЭО постоянных разведочных кондиций с подсчетом запасов медноколчеданных руд для их отработки открытым способом. Основной причиной разработки новых кондиций явилось несоответствие прежних кондиций (1955 г.) современным экономическим условиям в сфере недропользования и на рынке цветных металлов. В процессе рассмотрения материалов экспертизой отмечены следующие недостатки методического характера:

- ♦ недостаточная геологическая изученность месторождения для обоснования постоянных разведочных кондиций;
- ♦ низкий выход керна по некоторым скважинам, взятым для обоснования кондиций и подсчета запасов;
- ♦ при проектировании карьера не проведено сравнение предельного коэффициента вскрыши с контурным коэффициентом;
- ♦ не выполнены технологические исследования по извлечению редких и рассеянных элементов;
- ♦ завышена стоимость металлургического передела.

В соответствии с замечанием экспертизы стоимость металлургического передела медного концентрата была снижена с 50 до 30 % его стоимости, что позволило получить экономический эффект от разработки месторождения. В то же время ГКЗ Роснедра воздержалась от утверждения представленных кондиций в качестве постоянных и утвердила их как временные, с учетом внесенных изменений в связи с недостаточной достоверностью данных бурения. При этом основные авторские параметры кондиций утверждены без изменений. Подсчитанные по этим параметрам запасы рекомендованы к постановке на государственный учет по результатам оперативного подсчета. Внесены также изменения в авторский подсчет в части категоризации запасов: все запасы по степени изученности переведены в категорию C_2 .

В ноябре 2009 г. проведено 24 заседания ГКЗ Роснедра, в том числе 13 заседаний секции углеводородного сырья, 7 заседаний секции твердых полезных ископаемых и 4 – секции подземных вод. По значительному числу сырьевых объектов, рассмотренных госэкспертизой, приняты авторские варианты подсчета запасов и ТЭО кондиций с внесением незначительных корректив, существенно не повлиявших на промышленную оценку месторождений. Вместе с тем по ряду объектов выявлены значительные отступления от методических документов по подсчету запасов. Наиболее характерные примеры корректировки авторских вариантов подсчета запасов и ТЭО кондиций в процессе экспертизы приведены ниже.

Недропользователю рекомендовано на стадии разработки провести опытно-промышленную разработку с целью уточнения горно-геологических условий эксплуатации месторождения, проведения технологических исследований по обогащению руд и металлургической переработке концентратов на представительных пробах, изучения возможности извлечения редких и рассеянных элементов, сопоставления данных разведки и разработки; рекомендуется также провести заверку опробования путем бурения колонковых скважин по современным технологиям и определить предельную проектную глубину карьеров по вариантам бортовых содержаний с учетом контурного коэффициента вскрыши.

2. На государственную экспертизу поступили материалы ТЭО временных разведочных кондиций и подсчета запасов золоторудного месторождения. Основной причиной разработки ТЭО послужила оценка результатов всех поисково-оценочных и разведочных работ, проведенных в 1990–2003 гг. и 2006–2009 гг., а также оценка общих масштабов месторождения. В ГКЗ материалы представлены впервые.

В процессе рассмотрения материалов экспертизой выявлены следующие ошибки и недостатки:

- ♦ отсутствие концепции отработки всего месторождения: рассмотрена только отработка запасов открытым способом, в то время как более 70 % запасов без должного обоснования отнесены к забалансовым;
 - ♦ отсутствие качественного обоснования границ открытых и подземных работ, выбора кондиций для подсчета запасов и системы разработки при подземной добыче.
- В связи с этим **экспертизой рекомендовано:**
- ♦ выполнить расчеты комбинированного варианта отработки запасов с первоочередной открытой добычей и последующим переходом на подземную;
 - ♦ обосновать контуры карьеров;
 - ♦ исправить экономические расчеты и уточнить технико-экономические показатели отработки месторождения.

В соответствии с замечаниями экспертизы были проведены технико-экономические расчеты подземной отработки запасов, расположенных ниже дна карьеров. Несмотря на то, что эти расчеты были выполнены недостаточно корректно и по непредставительному аналогу, тем не менее экономические показатели свидетельствовали об экономической эффективности подземной отработки. В результате ГКЗ Роснедра утвердила экспертно-оцененные временные разведочные кондиции для комбинированного способа отработки золоторудного месторождения и приняла на государственный учет балансовые запасы рудного золота, подсчитанные по этим кондициям.

Недропользователю рекомендовано продолжить геологоразведочные работы. При этом в их рамках следует решить ряд вопросов, связанных с повышением степени разведанности и подготовленности месторождения к промышленному освоению, а по результатам разведки разработать ТЭО постоянных разведочных кондиций для условий комбинированной отработки, выполнить подсчет запасов и представить их на государственную экспертизу в установленном порядке.

Секция подземных вод

На экспертизу были представлены материалы переосценки запасов технических подземных вод апт-альб-сеноманского водоносного комплекса в количестве 110 тыс. м³/сут по категории В. Подземные воды предназначены для поддержания пластового давления (ППД) в продуктивных нефтяных пластах при разработке крупного нефтяного месторождения. В ходе рассмотрения отчетных материалов экспертной комиссией выявлен ряд недостатков методического характера:

- ♦ отсутствие геолого-технических колонок водозаборных скважин на разных кустах, необходимых в условиях значительной фильтрационной неоднородности разреза апт-альб-сеноманского водоносного комплекса;
- ♦ отсутствие обобщающей статистической обработки массивов данных замеров уровней подземных вод, полученных в результате режимных наблюдений;
- ♦ недостаточная обоснованность допустимого понижения уровня – 1000 м, поскольку на территории Западно-Сибирского артезианского бассейна полностью отсутствует опыт водоотбора с подобной глубины; не учтено также наличие в термальной подземной воде растворенного газа, что может привести к интенсификации процессов термогазлифта, т. е. к образованию с определенной глубины газодляной смеси с потерей дебита водозаборных скважин;
- ♦ не охарактеризовано техническое состояние скважин, длительное время находящихся в бездействии;
- ♦ недостаточная обоснованность возможности и целесообразности использования насосов с высотой напора 1000 м и подачей 1250 м³/сут;
- ♦ отсутствие описания методики обработки графиков временного прослеживания, имеющих ступенчатую форму, в том числе проведения аппроксимирующих прямых;
- ♦ отсутствие описания методики определения фильтрационных параметров целевого водоносного комплекса ме-

тодом аналитического решения обратной задачи, с подбором коэффициента водопроницаемости применительно к схеме однородного напорного неограниченного в плане пласта;

♦ отсутствие расчетов прогнозных глубин уровней от устья скважин (приведены только конечные результаты), необходимые для их проверки.

Поскольку все имеющиеся данные об уровнях подземных вод были получены в ходе опытно-фильтрационных работ с использованием эхолотов, применение которых не позволяет получать достоверные результаты, фильтрационные параметры целевого водоносного комплекса также признаны экспертизой ориентировочными. Кроме того, экспертиза отметила, что в соответствии с прогнозными расчетами, динамические уровни к концу эксплуатации проектного водозабора в пределах рассматриваемой площади будут изменяться от 675 до 914 м, вследствие чего для «нивелирования» рельефа пьезометрической поверхности **авторам было рекомендовано:**

- ♦ перераспределить дебиты скважин таким образом, чтобы скважины с большими дебитами располагались по периферии водозабора, а с меньшими – ближе к центру;
- ♦ дифференцировать дебиты в зависимости от водопроницаемости, разброс значений которой по площади водозабора довольно значителен;
- ♦ провести расчет не для максимального дебита (105,2 тыс. м³/сут в 2019 г.), а с учетом ежегодных потребностей в подземной воде апт-альб-сеноманского водоносного комплекса в соответствии с параметрами, установленными технологической схемой разработки нефтяного месторождения;
- ♦ выполнить контрольные замеры уровней подземных вод с использованием глубинных манометров или электроуровнемеров.

Часть замечаний, высказанных экспертизой, авторами устранена, представлены соответствующие разъяснения и дополнения, но рекомендованные пересчет и контрольные замеры не выполнены. Указанное обстоятельство привело к тому, что имеющиеся гидродинамические расчеты экспертиза признала ориентировочными и при выделении запасов категории В посчитала целесообразным ориентироваться на гидравлический метод, базирующийся на опыте фактической эксплуатации рассматриваемого водозабора, свидетельствующем о возможности отбора существующими водозаборными скважинами 65 тыс. м³/сут. Таким образом, лишь это количество запасов может быть отнесено к категории В. Оставшуюся часть подсчитанных запасов в количестве 45 тыс. м³/сут экспертиза перевела в категорию С₂, распределив их в целом на площадь рассматриваемого участка без привязки к конкретным водозаборным скважинам. Для перевода запасов категории С₂ в более высокие категории рекомендовано выполнить дополнительные гидрогеологические исследования, направленные на изучение факторов, возникающих в многопластовой водообменной системе при значительных понижениях в целевом водоносном комплексе, в том числе эффекта термогазлифта и его влияния на производительность водозаборных скважин. ■