Т.П. Линде
канд. экон. наук
ученый секретарь
ГКЗ Роснедра
ученый секретарь
ФБУ ГКЗ

Результаты рассмотрения материалов ТЭО КИН и подсчета запасов углеводородов, ТЭО кондиций, подсчета запасов месторождений ТПИ и подземных вод

В августе-сентябре 2012 г. проведено 39 заседаний ГКЗ Роснедра, из них 12 заседаний секции УВС. Рассмотрены материалы государственной экспертизы таких месторождений, как Харампурское, Золотаревское, Талаканское, Трошкинское и др.

Проведено 13 заседаний секции ТПИ, где рассматривались материалы государственной экспертизы ТЭО кондиций и подсчета запасов месторождений рудного золота (Таборное, Александровское, Любавинское), молибденовых (Южно-Шамейское) и железных руд (Тарыннахское, Горкитское, Заимандровское), а также каменной соли (Новомосковское) и ряда месторождений угля (Соколовское, Куреинское).

На четырнадцати заседаниях секции ПВ были рассмотрены материалы госэкспертизы подсчета и переоценки запасов питьевых и минеральных ПВ, переоценки запасов ПВ для целей поддержания пластового давления, а также геолого-гидрогеологического обоснования продолжения промышленной эксплуатации полигонов захоронения излишков подтоварных вод (Москворецко-Гжелкинское, Змейкинское, Пехорское, Пильтун-Астохское, Новоуренгойское, Кама-1 и др.).

По многим сырьевым объектам УВС в геологические и извлекаемые запасы УВ госэкспертизой внесены коррективы относительно авторских вариантов, что в целом повлияло на количественную оценку месторождений. ТЭО кондиций и подсчеты запасов месторождений ТПИ, а также подсчеты запасов ПВ приняты как в авторских вариантах, так и с внесением корректив. Наиболее интересные материалы экспертизы подсчета запасов, ТЭО кондиций и ТЭО КИН приведены ниже.

Секция углеводородного сырья

На государственную экспертизу были представлены материалы подсчета запасов нефти, свободного газа, газа газовых шапок, конденсата и ТЭО КИН Харампурского месторождения. Подсчет запасов нефти, газа и конденсата Харампурского месторождения рассматривался ГКЗ в 1987 г. и в 2002 г.

Необходимость пересчета запасов обусловлена существенным увеличением объема геолого-геофизической информации по месторождению, позволяющего уточнить геологическое строение и подсчетные параметры залежей нефти и газа продуктивных отложений

Рассмотрев представленные материалы, экспертиза отметила, что на уменьшении вновь подсчитанных начальных геологических запасов нефти в целом по месторождению против ранее утвержденных на 9% по промышленным категориям, главным образом, сказалось сокращение их по основному объекту $Ю_1$ за счет значительного уменьшения объемного коэффициента пластовой нефти, что связано с применением для корректировки подсчетных параметров нефти «Методики анализа экспериментальных данных и оценки PVT-свойств пластовых флюидов с газовой шапкой», разработанной в ООО «РН-УфаНИПИнефть». Экспертиза отметила, что для определения величин газосодержания, объемного коэффициента, плотности сепарированной нефти следует использовать данные, по-

лученные при дифференциальном (ступенчатом) разгазировании глубинных проб нефти и только при отсутствии таковых (в основном на старых месторождениях) допускается использование результатов однократного разгазирования. На рассматриваемом месторождении оба купола пласта $Ю_1$ охарактеризованы глубинными пробами достаточно представительно, поэтому экспертиза считает отказ от собственных проб методически неприемлемым и предлагает по объекту $Ю_1$ на Северном куполе плотность нефти, газосодержание, пересчетный коэффициент для всех 11 блоков (залежей) принять, как средневзвешенные значения по 111 кондиционным исследованиям дифференциального разгазирования глубинных проб нефти (против ранее принятых значений по 18 пробам); по объекту $Ю_1$ на Среднем + Южном куполах для всех 24 блоков (залежей) принять как средневзвешенные значения по 72 кондиционным исследованиям дифференциального разгазирования глубинных проб (против ранее принятых значений по 15 пробам).

Кроме того, экспертизой внесены изменения в категорийность запасов УВ.

Экспертиза рекомендовала недропользователю продолжить работы по изучению условий залегания и распространения залежей; с целью доизучения объектов с запасами категории $С_2$ проводить бурение и испытание новых скважин; в процессе бурения новых скважин отобрать керн из продуктивной части пластов $ПК_3$, $ПК_{10}^1$, $ПК_{10}^2$, $ПК_{10}^3$, $БП_5$, $БП_6$, $БП_{22}$, $БП_{22}^2$ и $БП_{23}$ и провести специальные исследования керна, в первую очередь для обоснования петрофизических связей, используемых при интерпретации каротажной информации; продолжить отбор и изучение глубинных проб по ряду пластов с целью уточнения подсчетных параметров, характеризующих свойства нефти; выполнить комплекс газоконденсатных исследований пластов для уточнения компонентного состава пластовой газоконденсатной смеси, начального потенциального содержания углеводородов $С_{5+}$, давления начала конденсации и величин КИК; провести серию гидропрослушиваний, закачку трассеров и др., в первую очередь по объекту $Ю_1$ для выяснения экранирующих свойств тектонических нарушений.

При обосновании коэффициента экспертиза выявила серьезные недостатки, обусловленные интенсивным обводнением добываемой продукции из-за плохого технического состояния добывающих и нагнетательных скважин. В результате за последние годы не выполняются проектные уровни добычи нефти, при этом многие нефтяные объекты практически не разрабатываются. Не начата разработка свободного газа из газовых, нефтегазовых и нефтегазоконденсатных залежей.

Несмотря на работы по интенсификации добычи нефти и повышению нефтеотдачи, объемы проведенных мероприятий недостаточны, а важнейший из методов – ГРП, должен быть технологически усовершенствован применительно к горно-геологическим условиям продуктивных пластов Харампурского месторождения.

По большинству продуктивных пластов КИН соответствует ранее утвержденным значениям, а по некоторым пластам превышает утвержденные величины и в целом по месторождению, за счет произошедших изменений геологических запасов по пластам, средняя величина КИН в значении – 0,343 (ранее утвержденная), сохранилась. В то же время экспертиза посчитала, что представленные значения КИН занижены, что заключается в недооценке авторами коэффициентов вытеснения для основного пласта $Ю_1$, а также в принятии к реализации не самого эффективного из возможных вариантов разработки, и рекомендовала выполнить дополнительные технико-экономические расчеты варианта, предусматривающего разработку неразбуренных частей залежей при применении комбинированной системы их разработки с размещением вертикальных и горизонтальных скважин в рамках 9-точечной сетки. Авторами были рассмотрены дополнительные варианты разработки, что позволило прирастить около 5 млн т извлекаемых запасов.

Секция твердых полезных ископаемых

На государственную экспертизу представлены материалы подсчета запасов каменного угля по участку «Поле шахты «Майская» Соколовского месторождения в Ерунаковском геолого-экономическом районе Кузбасса.

В 2011 г. ГКЗ Роснедра утвердила постоянные разведочные кондиции для комбинированного способа отработки. После утверждения кондиций Советом директоров ООО «Шахтоуправление «Майское» принято решение по отработке всех запасов участка только открытым способом по следующим причинам:

1. Решена проблема отсутствия площадей для размещения вскрышных пород. Проектными решениями предусмотрено транспортирование породы во внешние отвалы на значительные расстояния по циклично-поточной технологии (ЦПТ) в безугольную зону. Данная технология апробирована на угледобывающих предприятиях региона в последние годы.

2. Для повышения эффективности отработки запасов в проекте применено современное горнотранспортное оборудование с максимальной емкостью ковшей гидравлических экскаваторов до 32 м^3 и максимальной грузоподъемностью карьерного автотранспорта до 220 т.

В результате на государственную экспертизу был представлен геологический отчет с подсчетом запасов угля для условий открытой отработки и в его состав включено ТЭО отработки запасов открытым способом. Представленные материалы соответствовали требованиям методических и нормативных документов по государственной экспертизе.

В ТЭО авторами рассмотрено 2 варианта отработки – в лицензионном контуре и в контуре оптимальной раскройки. Экспертиза отметила, что в оптимальный контур разреза вошли запасы за границами лицензии (запасы разведанного 10 пласта у его выхода под наносы и в замыкании синклинали ниже лицензионной границы – 40 м (абс.). Кроме того, в оптимальный контур вошли запасы категории C_2 нераспределенного фонда недр (за границами лицензии), которые попали в разнос юго-западного борта разреза.

Экспертиза согласилась с целесообразностью разработки открытым способом в границах оптимальной раскройки, учитывая экономическую эффективность открытых работ, полноту извлечения и более безопасные условия ведения работ. Кроме того, авторами учтено современное оборудование для открытых работ, которое к моменту разработки ТЭО 2011 г. было недостаточно апробировано.

Так как запасы категории C_2, попадающие в разнос борта разреза, требуют доразведки, их отработка согласно календарному плану планируется не ранее чем через 20 лет от начала эксплуатации, авторы их не переоценивали и к утверждению не рекомендуют, с чем экспертиза согласилась. К утверждению представлены запасы в контуре лицензии и в оптимальном контуре, в котором учтены запасы разведанного 10 пласта у выходов пласта под наносы и в замыкании синклинали.

Экспертизой отмечено, что в настоящем геологическом отчете отстроен целик под рекой Верхняя Тыхта и его запасы отнесены к забалансовым по гидрогеологическим условиям, что не было учтено при утверждении кондиций в 2011 г., поэтому предлагается дополнить перечень кондиций. В результате запасы утверждены в цифрах и категориях авторского подсчета.

Секция подземных вод

На государственную экспертизу представлены материалы переоценки запасов минеральных ПВ Змейкинского месторождения, предназначенных для промышленного розлива и бальнеолечения. Месторождение эксплуатируется с 1987 г. Оно расположено в центральной части региона Кавказских Минеральных Вод. Границы установлены по структурно-тектоническому принципу, увязаны с распространением контура углекислых вод Новотерского типа и учитывают гидродинамические особенности территории. Экспертиза считает установленные границы месторождения обоснованными.

Экспертиза отметила, что в целом изученность месторождения высокая и достаточна для переоценки запасов ПВ. Анализ природных условий Змейкинского месторождения позволил сделать вывод, что условия формирования запасов минеральных вод отличаются исключительной сложностью, и оцениваемое месторождение обоснованно отнесено к 4 группе Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных ПВ.

По заключению экспертизы методика проведения работ является оптимальной. Выполненный комплекс работ, реализованный весьма целенаправленно, позволил получить необходимые данные для подсчета запасов ПВ месторождения. Экспертиза отмечает высокий методический уровень выполненных работ, которые совместно с ведущимся на объекте мониторингом позволили получить достоверные данные для подсчета запасов. Подсчет запасов ПВ выполнен единственно возможным в данных сложных гидрогеологических условиях гидравлическим методом по результатам опыта эксплуатации и длительного опытно-эксплуатационного выпуска.

По результатам экспертизы представленные запасы запасов минеральных ПВ утверждены в цифрах авторского подсчета. По степени изученности они отнесены к категории C_1. Учитывая длительный положительный опыт эксплуатации скважины при стабильном газогидрохимическом и гидродинамическом режимах экспертиза предлагает запасы по ней отнести к категории В, участок – к группе разведанных, но ввиду исключительной сложности геологического строения, гидрогеологических, газогидрохимических и горно-геологических условий и, как следствие, сложности долговременных прогнозов, экспертиза считает целесообразным ограничить расчетный срок эксплуатации утверждаемых запасов 15 годами.