



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 2013 г. проведено 70 заседаний ГКЗ Роснедра, из них 10 заседаний секции УВ. Рассмотрены материалы государственной экспертизы таких месторождений как Ковыктинское, Зимнее, Неклюдовское, Гудермесское и др.

Проведено 21 заседание секции ТПИ, где рассматривались материалы государственной экспертизы ТЭО разведочных кондиций и подсчета запасов месторождений рудного (Аметистовое, Наседкино) и россыпного (Нера-Антагачан) золота, медно-колчеданных (Сибайское), апатит-нефелиновых (Коашва, Ньюрпахк), вольфрамовых (Спокойненское), редкометалльных (Орловское) и серебро-полиметаллических (Верхне-Менкече) руд, а также алмазов (р. Эбелях), графита (Союзное) и угля.

На 52 заседаниях секции ПВ были рассмотрены материалы госэкспертизы подсчета и переоценки запасов питьевых и минеральных ПВ, переоценки запасов ПВ для целей поддержания пластового давления, геолого-гидрогеологического обоснования промышленной эксплуатации полигонов захоронения излишков подтоварных вод и производственных стоков (Ачалукское, Воронежское, Малочерногорское, Ватинское, Саматлор, Пуровский и др.), а также мелких объектов с запасами ПВ до 300 м³/сут. По многим сырьевым объектам УВС в геологические и извлекаемые запасы УВ госэкспер-

тизой 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 свободного газа и конденсата Ковыктинского месторождения. Подсчет запасов Ковыктинского месторождения рассматривался государственной комиссией дважды: в 1991 и в 2003 гг. При переоценке запасов УВ в 2003 г. учитывалась геолого-геофизическая информация, полученная по данным бурения 47 скважин. Необходимость пересчета запасов обусловлена уточнением геологического строения ранее выявленных залежей и открытием новых в результате получения значительного объема геолого-геофизической информации: новые

данные сейсморазведки 2D и 3D, результаты бурения новых 4 разведочных, 8 поисково-оценочных и 4 эксплуатационных скважин.

Вновь подсчитанные начальные геологические запасы свободного газа категории C_1 по сравнению с ранее утвержденными увеличились на 10%, запасы категории C_2 – на 51%. Геологические/извлекаемые запасы конденсата категории C_1 практически не изменились.

Увеличение запасов свободного газа категории C_1 относительно ранее утвержденных обусловлено, прежде всего, изменением запасов по пласту П1 более чем в 2 раза, по пласту П2 увеличение запасов менее значительно – 2%. Увеличение запасов категории C_2 связано с увеличением запасов как по пласту П2 (41%), так и по пласту П1 (более чем в 3 раза).

Основной причиной изменения запасов является включение в подсчет новых залежей. По ранее учтенным залежам изменение запасов произошло в результате увеличения площади газоносности за счет бурения новых скважин с учетом сейсмических исследований, а также в связи с корректировкой таких параметров как K_p и K_g за счет увеличения количества определений и уточнения петрофизических зависимостей.

В целом, по мнению экспертизы, подсчет запасов Ковыктинского месторождения был выполнен корректно, с учетом всего накопленного на месторождении геолого-геофизического материала, и в методическом плане, в основном, не вызвал возражений у экспертной комиссии. Исключение составили средние значения K_p , рассчитанные авторами отчета по картам пористости. Экспертиза рекомендовала авторам отчета перестроить карты пористости, приняв на границе отсутствия коллекторов граничные значения пористости. Кроме того, экспертиза обратила внимание на важную особенность пласта П2 рассматриваемого месторождения: верхняя часть (П2') и нижняя часть (П2'') указанного пласта различаются по фильтрационно-емкостным свойствам и характеристике по ГИС, что обусловлено разными фациальными условиями осадконакопления. По сравнению с П2' коллекторы П2'' имеют более низкие значения K_p и $K_{пр}$ по керну, несколько выше показания ГК и ниже показания НГК, а иногда ниже показания БК или ВИКИЗ. Кроме того, при испытаниях из пласта П2'', как правило, не получают притоков. Авторами отчета при оценке величин K_p не было учтено распределение в объеме залежи указанных групп коллекторов.

Также корректировки коснулись величины потенциального содержания конденсата и

коэффициента извлечения конденсата: при предыдущем подсчете запасов указанные параметры принимались едиными для пластов П1 и П2, но дифференцированно для блоков, в представленном отчете одинаковыми для блоков, но разными для пластов. По мнению экспертизы, учитывая, что практически по всей площади Ковыктинского месторождения, за исключением северной залежи пласта П1, залежи пластов П1 и П2 перекрывают друг друга в плане, толщина перемычки между пластами П1 и П2 изменяется от 1,5 до 13 м, что позволяет сделать предположение о том, что формирование залежей пластов П1 и П2 происходило из единого источника и, соответственно, о близости состава углеводородных систем этих залежей в пределах Ковыктинского месторождения. В связи с чем экспертиза рекомендовала свойства пластового газа и его состав для залежей пласта П1 Основного блока и северной залежи принять по аналогии с залежью пласта П2 Основного блока. Состав и свойства пластовых газов залежей пласта П2 Восточного и Хандинского блоков должны быть приняты аналогичными составу и свойствам пластового газа залежи пласта П1 Восточного блока.

В авторский вариант подсчета запасов экспертиза внесла изменения и по категоричности запасов. Так, по рекомендации экспертизы были расширены границы запасов газа и конденсата категории C_1 Восточного блока пласта П1 и переведены запасы газа и конденсата категории C_1 Основного блока пласта П1 в категорию C_2 .

Кроме того, экспертная комиссия обратила внимание на то, что при оперативном подсчете запасов по Чиканскому месторождению, расположенному на смежном лицензионном участке, в том числе были подсчитаны запасы залежей пластов П1 и П2. При этом залежи пластов П1 и П2 Чиканского и Ковыктинского месторождений характеризуются сходным геологическим строением и имеют общий контур газоносности, таким образом, разграничение месторождений было проведено условно по границе лицензионных участков. По замечанию экспертизы, указанные залежи пластов П1 и П2 отнесены к Ковыктинскому месторождению, согласованы структурные построения, подсчетные параметры и категоричность запасов.

При рассмотрении материалов по Ковыктинскому месторождению экспертиза отметила, что месторождение нуждается в дальнейшем доизучении, поэтому недропользователю было рекомендовано продолжить ГРП, включаю-

щие сейсмические исследования методом 3D, бурение новых скважин с целью уточнения периферийных частей залежей и бурение скважины на качественном безводном РНО для объективной оценки значений газонасыщенности. Кроме того, рекомендуется составить и до проектирования разработки реализовать программу исследований на конденсатность залежей пласта П1 и П2 Ковыктинского месторождения; разработать специальную программу по изучению концентрации гелия в отдельных залежах и возможному изменению содержания этого компонента внутри залежей; изучить динамику водоносной зоны парфеновского пласта в приконтурных и законтурных скважинах; подготовить технико-экономическое обоснование целесообразности использования рассолов в качестве гидроминерального сырья; провести классификацию коллекторов по литотипам и построение геологической модели залежей проводить с учетом этого разделения.

Секция твердых полезных ископаемых

На государственную экспертизу было впервые представлено ТЭО временных разведочных кондиций для подсчета запасов графитовых руд Тополихинского участка Союзного месторождения, расположенного в Еврейской автономной области. ТЭО разработано по результатам поисковых и оценочных работ, выполненных в 2011–2012 гг.

В процессе проведения государственной экспертизы по материалам ТЭО кондиций был сделан ряд замечаний по лабораторным исследованиям руд, а также по горнотехническому и экономическому разделам.

Экспертиза отметила, что при проведении аналитических работ для $3/4$ проб не были выполнены определения CO_2 , Fe, S, Cu и летучих элементов. На стадии разработки временных кондиций данное обстоятельство было признано некритичным, но на следующую стадию работ была дана рекомендация выполнять такие определения для всех проб. Кроме того, было рекомендовано выполнять в групповых пробах анализы на выделение силлиманит-андалузит-кианитовой группы минералов, представляющих интерес в качестве огнеупорного сырья, а также определение содержания золота в графитовых сланцах.

Экспертиза отметила, что содержание Сграф. в технологических пробах выше содержания в пробах по участку в целом, кроме того, по трем пробам содержание Сграф. в хвостах обогащения было выше величины выбранного бортового содержания 5%. Авторами дополнительно было показано, что при сред-

них показателях извлечения и среднем содержании Сграф. по участку ожидаемое содержание в хвостах не превысит 3,5% и, таким образом, превышение Сграф. в технологических пробах и хвостах их обогащения не повлияет на общие показатели извлечения.

На стадии разведочных работ рекомендовано уточнить конструкцию бортов карьера, поскольку, по мнению экспертизы, принятая в ТЭО высота уступа 10 м не соответствует характеристикам выбранного выемочного оборудования, хотя определенная расчетным путем эта величина была правильной.

Кроме того, в процессе проведения экспертизы были откорректированы расчеты потерь и разубоживания, а также определение эксплуатационных запасов. По замечаниям экспертизы был переработан экономический раздел ТЭО, дополнительно был приведен анализ рынка графитового сырья.

Из проекта кондиций экспертиза рекомендовала исключить следующие параметры: минимальный коэффициент рудоносности в подсчетном блоке; минимальное содержание полезного компонента в краевой выработке; минимальное промышленное содержание графита углеродного в подсчетном блоке; минимальное содержание полезного графита углеродного в подсчетном блоке, определяемое исходя из условий окупаемости предстоящих эксплуатационных затрат. Данные параметры при подсчете запасов и оконтуривании рудных тел на стадии оценочных работ не применялись.

В проект временных кондиций рекомендовано включить параметры соответствия полезного ископаемого по содержанию естественных радионуклидов требованиям НРБ-99 и подсчета его запасов в экономически обоснованном контуре карьера.

Контур проектного карьера по площади был отстроен в пределах границ лицензии, в связи с чем часть запасов графитовых руд оказалась ниже границы карьера по разрезу. С отнесением этих запасов к забалансовым по горнотехническим причинам экспертиза согласилась. Дополнительно авторами было произведено выделение данных запасов в отдельные блоки. Экспертиза отметила, что прирост запасов графитовых руд возможен на северо-западном фланге участка, где графитоносная толща продолжается за пределы лицензионного участка.

Недропользователю даны рекомендации по проведению дальнейших ГРП с целью повышения достоверности данных о геологическом строении участка, по аналитическим и технологическим исследованиям руд, дополнительным гидрогеологическим исследованиям

для уточнения значений водопритоков в карьер, по согласованию размеров санитарно-защитной зоны.

Секция подземных вод

На государственную экспертизу были представлены материалы переоценки запасов минеральных лечебно-столовых вод Восточно-Уссурийского участка (скважина 29-бис) Шмаковского месторождения. Шмаковское месторождение углекислых минеральных вод, на базе которых в 1967 г. организована одноименная курортная зона, включающая несколько санаториев, расположено в Кировском районе Приморского края. В настоящее время в границах месторождения выделено 5 участков, удаленных друг от друга на расстояние не более 10 км, по которым утверждены запасы минеральных вод, используемых на курорте для бальнеологических целей и лечебного питья, а также для промышленного розлива. Эксплуатация минеральных вод месторождения осуществляется несколькими недропользователями.

В 2011 г. была выполнена переоценка запасов подземных минеральных лечебно-столовых вод по скважине 29-бис Восточно-Уссурийского участка Шмаковского месторождения, эксплуатацию которого осуществляет ООО Дальминвод. Добываемые ПВ используются для промышленного розлива.

Рассмотрев представленные материалы, экспертиза отметила, что в целом изученность геолого-гидрогеологических условий территории

высокая и достаточна для переоценки запасов ПВ.

Особенностью геологического строения и гидрогеологических условий Восточно-Уссурийского участка Шмаковского месторождения является очень низкая водообильность гранитоидов фундамента и приуроченность основных ресурсов углекислых минеральных вод к аллювиальным отложениям. Сложные условия фильтрации и формирования химического состава минеральных вод Шмаковского месторождения обуславливают трудности гидрохимических прогнозов при подсчете запасов, в связи с этим по сложности гидрохимических условий Восточно-Уссурийский участок Шмаковского месторождения обоснованно отнесен к 4 группе Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных ПВ.

Выполненный на Восточно-Уссурийском участке комплекс работ был реализован весьма целенаправленно и позволил получить необходимые данные для подсчета запасов минеральных ПВ.

По результатам экспертизы представленные запасы минеральных ПВ утверждены в цифрах авторского подсчета (200 м³/сут). По степени изученности они отнесены к категории С₁, а участок – к группе разведанных. Общая величина запасов минеральных лечебно-столовых вод Шмаковского месторождения по состоянию на 1 января 2013 г. составила 909,7 м³/сут. ☐

Деньги на экологию должны быть видны в общем бюджете

Участники выездного заседания комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию обсудили 27 сентября в Волгограде вопросы законодательного регулирования в сфере обеспечения безопасности окружающей среды при добыче, переработке и транспортировке углеводородов, а также проблемы, связанные с экологическим страхованием.

Председатель комитета Геннадий Горбунов отметил, что вклад различных компаний и предприятий в восстановление и поддержание экологии огромен. Вместе с тем, по мнению сенатора, средства, выделяемые на эти цели, должны расходоваться строго на то, чтобы минимизировать последствия добычи полезных ископаемых. «Мы постоянно бьемся с Министерством финансов РФ, чтобы деньги, которые выделяются на экологическое восстановление и на реабилитацию, были бы «окрашены», – отметил Г. Горбунов. Сенатор сообщил, что когда СФ будет обсуждать проект бюджета, комитет по аграрно-продовольственной политике и природопользованию поднимет этот вопрос. «Это защи-

щенная статья – жизнь людей. Бизнес понимает, что то, как мы сейчас используем ресурсы, скажется на будущих поколениях».

Кроме этого, комитет будет рекомендовать Правительству РФ при подготовке ко второму чтению изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и другие законодательные акты, сохранить систему лицензирования в области обращения с отходами для предприятий, осуществляющих обезвреживание отходов. Также предполагается предоставить производителям право либо самостоятельно утилизировать продукцию, потерявшую потребительские свойства, либо уплачивать утилизационный сбор. «Важно не только переработать существующие отходы, но и сокращать текущие. Современные технологии позволяют осуществлять практически безотходное производство», – сказал в этой связи заместитель председателя комитета Константин Цыбко.

Сенаторы и другие участники выездного заседания посетили одно из нефтеперерабатывающих предприятий. «Важно, когда сенаторы приез-