



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

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

В феврале-апреле 2017 г. проведено 102 заседания, из них 5 заседаний по УВС где рассматривались материалы государственной экспертизы геологических запасов и технико-экономического обоснования коэффициентов извлечения нефти (в рамках проектных документов) (Гураринское, Зимницкое, Северо-Зимницкое, Северо-Талаканское и др.), 24 заседания по ТПИ, где рассматривались материалы государственной экспертизы ТЭО разведочных кондиций и подсчета запасов месторождений рудного (Чульбаткан, Эльгинское, Асачинское, Березовское) и россытного (р. Аллах-Юнь, р. Большой Амазар) золота, медно-никелевых (Октябрьское) и железных (Лебединское) руд, металлов платиновой группы (Мончетундровское) и алмазов (Интернациональная, Юбилейная), гипса (Шушукский участок), стекольных песков и угля

На 73 заседаниях по подземным водам были рассмотрены материалы государственной экспертизы 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 (Брянское, Дунаевское, Россошанское, Гатчинское, Смоленское, Новомосковское и др.). По объектам УВС в геологические и извлекаемые запасы УВ госэкспертизой внесены коррективы относительно авторских вариантов, что в целом повлияло на количественную оценку запасов месторождений. ТЭО кондиций и подсчеты запасов месторождений ТПИ, а также подсчеты запасов ПВ приняты как в авторских вариантах, так и с внесением корректив по результатам госэкспертизы. Наиболее интересные материалы экспертизы подсчета запасов и ТЭО кондиций приведены ниже.

Углеводородное сырье

На государственную экспертизу были представлены материалы подсчета геологических запасов объединенного Зимницкого нефтяного месторождения, включающего собственно Зимницкое и Северо-Зимницкое месторождения Ульяновской области, и Технологическая схема разработки объединенного Зимницкого нефтяного месторождения, включающего собственно Зимницкое и Северо-Зимницкое месторождения Ульяновской области.

Необходимость пересчета запасов обусловлена уточнением представления о геологическом строении ранее выявленных залежей за счет получения дополнительной геолого-геофизической информации по результатам бурения 7 новых скважин и переинтерпретации сейсмических материалов МОГТ 3D с учетом новых данных бурения; необходимостью составления нового проектного документа и технико-экономической оценки извлекаемых запасов.

В ходе экспертизы и на основании письма недропользователя об утверждении запасов УВ отдельно по Зимницкому и Северо-Зимницкому месторождениям отдельными протоколами принято решение о сохранении ведения раздельного учета на государственном балансе запасов Зимницкого и Северо-Зимницкого месторождений.

По решению экспертной комиссии в представленный подсчет геологических запасов

были внесены изменения касательно разделения Центральной залежи пласта A_4 на две – юго-восточную и северную с уровнями ВНК -937,4 м и -930,0 м; по ряду залежей (пласты A_1, A_2, A_3, A_4, B_0) принятые УВНК и УПУ были исправлены на ВНК, при этом абсолютные отметки контактов приняты в авторском варианте; по залежам в районе скважины № 55 пластов A_1, A_2, A_3, A_4, B_1 по решению экспертной комиссии были приняты коэффициенты пористости и нефтенасыщенности по аналогии с Центральной залежью. По пластам $A_3, A_4, B_0, B_1+B_2, B_1$ категория А вокруг единичных скважин была понижена до B_1 .

По мнению экспертной комиссии, после внесения исправлений построенная геологическая модель может использоваться для подсчета геологических запасов и как основа для гидродинамического моделирования.

Представленные материалы по технико-экономическому обоснованию коэффициентов нефтеизвлечения, выполненному по состоянию на 1 января 2016 г. в рамках проектного документа «Технологическая схема разработки объединенного Зимницкого нефтяного месторождения, включающего собственно Зимницкое и Северо-Зимницкое месторождения Ульяновской области», вызвали ряд существенных замечаний экспертизы, в том числе – в материалах отсутствовало обоснование принятых для проектирования значений коэффициентов вытеснения; во всех вариантах разработки тульско-бобриковских и турнейских отложений рассматривалось применение термополимерного заводнения, при этом авторы не имели достаточного количества исходных данных для расчета технологических показателей на полноразмерной гидродинамической модели и выполнили расчет на основании не приведенной в отчете аналитической методики; отсутствовало обоснование зависимости снижения остаточной нефтенасыщенности от использованной в прогнозных расчетах концентрации трасера и обоснование применения способа увеличения КИН в вариантах, предусматривающих ТПВ; результаты адаптации гидродинамической модели к историческим данным, приведенным в отчете, не соответствовали модельным показателям.

Экспертиза рекомендовала в связи с ведением раздельного учета на государственном балансе Зимницкого и Северо-Зимницкого месторождений переработать единый проектный документ и представить новые проектные технические документы на разработку

двух месторождений, актуализировав их по состоянию на 1 января 2017 г.

В представленных на повторную экспертизу материалах в рамках «Дополнения к технологической схеме разработки Зимницкого нефтяного месторождения Ульяновской области», по мнению экспертизы, не найдено оптимальное технико-экономическое решение для тульско-бобриковского и турнейского объектов месторождения, разработка которых рассматривается по-прежнему с применением термополимерного заводнения. Экспертиза посчитала, что данных для полноценного прогнозирования ТПВ на Зимницком месторождении не получено, поэтому планирование данного вида воздействия на перспективу с научной и экономической точек зрения ничем не подкреплено.

Экспертиза рекомендовала воздержаться от утверждения извлекаемых запасов по Зимницкому месторождению в связи с необходимостью доработки технико-экономического обоснования коэффициентов извлечения нефти и формирования варианта разработки месторождения, обеспечивающего рентабельное извлечение запасов УВ. В связи с этим дополнительно к предложенным технологическим решениям по тульско-бобриковскому и турнейскому объектам следует рассмотреть варианты разработки с организацией системы ППД, выделением участков ОПР для отработки технологии закачки горячей воды в пласт.

Твердые полезные ископаемые

На государственную экспертизу были представлены материалы временных разведочных кондиции и подсчета запасов металлов платиновой группы Мончетундровского месторождения (участки Лойпишнюн и Западный Ниттис) для условий отработки открытым способом.

Мончетундровское месторождение (участки Лойпишнюн и Западный Ниттис) расположено в Мончегорском районе Мурманской области. Мончегорский рудный район является историческим центром производства никеля и металлов платиновой группы.

Поисковые работы на Мончетундровской площади были начаты в 60-х гг. прошлого столетия. Целенаправленные поиски платино-металлических малосульфидных и хромитовых руд стали проводиться в 90-х гг. прошлого столетия.

В результате проведенных ЗАО «Терская горная компания» поисковых и оценочных работ в 2004–2016 гг. было впервые выявлено в пределах Мончетундровской площади

Мончетундровское месторождение (участки Лойпишнюн и Западный Ниттис).

Первоначально представленные материалы не в полной мере соответствовали требованиям нормативных документов по государственной экспертизе.

У экспертной комиссии были замечания по обоснованию группы сложности месторождения, способа отработки запасов, параметру кондиций и т.д. Доля балансовых запасов руды категорий $C_1 + C_2$ в общих запасах, первоначально представленных на рассмотрение, составляла 23%, забалансовых запасов – 77%.

Ввиду отсутствия необходимых материалов экспертная комиссия не имела возможности оценить достоверность данных, использованных при подготовке ТЭО, в том числе для обобщения и построения сводных графических материалов.

Не были представлены аттестаты аккредитации основных и контрольных лабораторий, каталоги координат геологоразведочных скважин колонкового бурения; таблицы внутреннего и внешнего контроля на металлы платиновой группы и другие полезные компоненты, результаты анализа данных контрольных переборок; данные сравнения теоретических и фактических масс отобранных проб; результаты контроля обработки проб; перечень интервалов с линейным выходом керна менее 80%, колонки геологических скважин и др. Представленная графика являлась демонстрационной и не отвечала требованиям нормативных документов.

По замечаниям экспертной комиссии ТЭО и подсчет запасов были полностью переработаны.

Представленные к утверждению по результатам устранения замечаний экспертной комиссии запасы Мончетундровского благороднометаллического месторождения отличаются от изначально представленных в материалах отчета. Согласно замечаниям экспертной комиссии, были обоснованы единые параметры кондиций для обоих участков месторождения, отличающиеся от кондиций первоначального подсчета (в первом варианте для каждого участка предлагались свои кондиции). Кроме того, в связи с окончанием срока действия лицензии и фактическим переходом площади месторождения в нераспределенный фонд недр от Федерального агентства по недропользованию было получено разрешение на обоснование границ ведения ОГР с частичным выходом проектных оболочек карьеров за пределы границ лицен-

зии, срок которой истек 31.12.2016. В связи с этим, как общие, так и балансовые запасы руды и металлов месторождения выросли относительно изначально представленных на экспертизу.

В результате пересчета доля балансовых запасов руды категорий C_1+C_2 в общих запасах составила 55%, забалансовых запасов – 45%.

После внесения изменений в авторский вариант временных разведочных кондиций для подсчета запасов Мончетундровского месторождения (участки Лойпишнюн и Западный Ниттис) (нераспределенный фонд) для условий отработки его открытым способом Государственная комиссия утвердила временные разведочные кондиции и подсчет запасов.

Потенциальному недропользователю было рекомендовано в процессе дальнейшего изучения месторождения:

- доизучить структурные и литологические особенности распределения оруденения металлов платиновой группы;
- повысить разведанность (достоверность) запасов, предназначенных к открытой отработке, с целью перевода их из категории C_2 в C_1 ;
- доразведать фланги и глубокие горизонты месторождения;
- провести более детальный геостатистический анализ и обоснование размеров элементарных блоков;
- провести исследования по повышению степени селективности раскрытия ценных минералов и интенсификации сепарационных процессов за счет более рационального обоснования методов и аппаратов рудоподготовительного цикла;
- продолжить работы по совершенствованию технологической схемы обогащения с целью достижения оптимальных показателей извлечения и повышения качества концентрата платиновых металлов и извлечения попутных компонентов (золота, меди, никеля).

Подземные воды

На государственную экспертизу были представлены материалы геолого-гидрогеологического обоснования промышленной эксплуатации полигона обратной закачки попутно-извлекаемых вод на территории Гатчинского подземного хранилища газа (ПХГ),

расположенного в Гатчинском районе Ленинградской области.

Гатчинское ПХГ с 1963 г. эксплуатируется для нужд г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В процессе эксплуатации ПХГ попутно с газом отбираются конденсационные и пластовые воды. Наиболее экономически приемлемым и экологически безопасным способом избавления от образующихся попутно-извлекаемых вод, является их подземное захоронение, что осуществляется на Гатчинском ПХГ с начала его работы. Объемом для хранения газа и размещения попутно-извлекаемых вод служит пласт песчаников верхневендского (гдовского) водоносного горизонта. Закачка попутно-добытых вод осуществляется циклично, только в период отбора газа из ПХГ. В соответствии с техническим заданием недропользователя ООО «Газпром ПХГ» прогнозный объем закачки составляет 75,5 тыс. м³/год за один эксплуатационный цикл (180 сут).

Работы по анализу и обобщению результатов эксплуатации полигона обратной закачки попутно-извлекаемых вод в пределах Гатчинского ПХГ выполнены в 2016 г. камеральным путем. Для анализа режима эксплуатации полигона закачки попутно-извлекаемых вод систематизированы мониторинговые данные недропользователя за период последних 6 циклов работы полигона обратной закачки попутно-извлекаемых вод. При этом сделан обоснованный вывод о том, что основным фактором, определяющим гидродинамический режим в поглощающем горизонте при закачке сточных вод, является отбор газа из хранилища. Определить по данным режимных наблюдений степень влияния закачки попутно-извлекаемых вод на изменение уровней в поглощающем коллекторе практически невозможно, поскольку объемы отбора газа на несколько порядков превышают объемы закачки жидкости. Прогноз репрессий в поглощающих скважинах на участке Гатчинского полигона выполнен гидравлическим методом. При этом экспертиза сочла, что выполненными прогнозными расчетами возможность продолжения промышленной эксплуатации Гатчинского полигона обратной закачки в недра попутно-извлекаемых вод с проектными параметрами системы нагнетания обоснована. По степени изученности он отнесен к группе разведанных. ●