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

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

В декабре 2016 г. – январе 2017 г. проведено 81 заседание, из них 17 заседаний по УВС, где рассматривались материалы государственной экспертизы геологических запасов и ТЭО КИН (в рамках проектных документов) (Протозановское, Одопту-Море, Возейское, Антипово-Балыклейское и Речное, Береговое и др.), 20 заседаний по ТПИ, где рассматривались материалы государственной экспертизы ТЭО разведочных кондиций и подсчета запасов месторождений рудного золота (Олимпиадинское, Бадран, Соловьевское), кобальт-никелевых (Буруктальское) и полиметаллических (Степное) руд, апатит-нефелиновых (Ньоркпахк) и редкометалльных (Ловозерское) руд, алмазов (Айхал), глауконитовых (Бондарское) и кварцевых (Маевка) песков, янтаря (Приморское) и угля.

На 44 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 (Верхнедеснянское, Южно-Ягунское, Северо-Губкинское, Свободное, Дружное, Пограничное, Брянское, Владимирское, Полецкое и др.). По объектам УВС в геологические и извлекаемые запасы углеводородов 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 запасов нефти, растворенного газа и ТЭО КИН Антиповско-Балыклейского и Речного месторождений, расположенных в Волгоградской области. Необходимость пересчета запасов обусловлена уточнением представления о геологическом строении задонского пласта на основании бурения четырех новых скважин, переобработки материалов сейсморазведки 2D, а также комплексного анализа геолого-промысловых данных, результаты которого свидетельствуют о единстве Антиповско-Балыклейского и Речного месторождений; необходимостью составления нового проектного документа и технико-экономической оценки извлекаемых запасов.

Представленные материалы базируется на результатах бурения 72 скважин и материалах сейсморазведки 2D.

Экспертная комиссия, рассмотрев представленный подсчет запасов, отметила, что данные изучения керна задонского органогенного карбонатного пласта свидетельствуют о единообразной обстановке формирования залежей. Геохимические исследования нефтей и комплексное изучение пластовых флюидов Антиповско-Балыклейского и Речного месторождений свидетельствуют о схожести этих нефтей.

Анализ динамики обводнения скважин показал взаимосвязь между нагнетательными скважинами Антиповско-Балыклейского участка и добывающими скважинами Речного участка. Текущее обводнение скважин на Речном участке сопоставимо с накопленной закачкой воды в правобережные скважины.

Гидродинамическую связь между нагнетательными и эксплуатационными скважинами на данной территории подтверждают результаты анализов устьевых проб воды из эксплуатационных скважин на Речном участке и водозаборной скважины на Антиповско-Балыклейском участке. Добываемая из скважин вода по химическому составу соответствует закачиваемой.

Было проанализировано изменение пластового давления Речного участка под влиянием разработки Антиповско-Балыклейского участка. Начальное пластовое давление Речного участка составляло 45,5 МПа, что ниже гидростатического почти на 9 Мпа, и было сопоставимо с давлением Антиповско-Балыклейского участка к моменту ввода в эксплуатацию Речного.

Таким образом, проанализировав имеющиеся материалы, экспертная комиссия согласилась с объединением двух месторождений в единое Антиповско-Балыклейское. Соответственно, с госбаланса должны быть списаны в полном объеме запасы и накопленная добыча Речного месторождения в связи с присоединением к Антиповско-Балыклейскому месторождению.

Следует отметить, что при предыдущем утверждении запасов в 2010 г. было рекомендовано продолжить геологическое изучение Антиповско-Балыклейского и Речного месторождений с целью уточнения границ месторождений и возможности их объединения.

Проанализировав текущее состояние разработки и рассмотрев представленные гидродинамические модели, экспертная комиссия подтвердила подготовленность месторождения к промышленной разработке. К утверждению рекомендован авторский вариант разработки месторождения.

В ходе дальнейшего освоения месторождения недропользователю было рекомендовано:

– обеспечить выполнение решений утвержденного проектного документа.

– обеспечить выполнение программ ГТМ и МУН, исследовательских работ, ввода в эксплуатацию неработающих скважин в полном объеме и в установленные сроки;

– обеспечить проведение промыслово-геофизических и гидродинамических исследований в скважинах по контролю за разработкой месторождения, энергетическим состоянием залежи, текущей количественной нефтенасыщенностью;

– уточнить трехмерные геологические и фильтрационные модели объекта разработки с учетом новой геолого-геофизической информации, полученной в соответствии с выполненной программой исследовательских работ и геолого-промысловым анализом разработки;

– обеспечить количественную оценку текущей нефтенасыщенности;

– обеспечить научное сопровождение разработки Антиповско-Балыклейского нефтяного месторождения.

Твердые полезные ископаемые

Ловозерское редкометалльное месторождение расположено в центральной части Кольского полуострова на территории Ловозерского района Мурманской области.

ООО «Ловозерский ГОК» является единственным отечественным предприятием, выпускающим в промышленных масштабах лопаритовый концентрат – исходное сырье для производства тантала, ниобия и редкоземельных элементов, отнесенных Правительством РФ (распоряжение от 16.01.1996 № 50-р) к группе стратегических полезных ископаемых. Около 10% лопаритового концентрата, производимого Ловозерским ГОКом, ежегодно поставляется для ОАО «Соликамский магниевый завод» в рамках выполнения государственного оборонного заказа на поставку титана для нужд АО «НПК Уралвагонзавод». ООО «Ловозерский ГОК» – градообразующее предприятие для г.п. Ревда.

Ловозерское месторождение открыто в 1934 г., разведка его проводилась в 1934–1978 гг. Запасы Ловозерского месторождения неоднократно утверждались ВКЗ СССР и ГКЗ СССР в 1940–1983 гг.

Разработка месторождения ведется рудником «Карнасурт» с 1951 г. В 1984 г. вступил в эксплуатацию рудник «Умбозеро». С 1984

по 2005 гг. добыча и переработка руды на месторождении выполнялась двумя рудниками: «Карнасурт» и «Умбозеро». В настоящее время запасы участка Умбозеро находятся в нераспределенном фонде недр.

В материалах, представленных на экспертизу, были рассмотрены новые кондиционные параметры для подсчета запасов лопарита в рамках границ лицензии с учетом современных экономических условий, а также подсчет остаточных запасов в пределах действующей лицензии.

Первоначально представленные материалы ТЭО постоянных разведочных кондиций подсчета запасов участков Карнасурт и Кедыквырпахк Ловозерского редкометалльного месторождения не в полной мере соответствовали требованиям нормативных документов по государственной экспертизе.

В материалах отсутствовали каталог координат выработок, протоколы внутреннего и внешнего контроля, акты сверки полевых материалов с натурой, аттестаты аккредитации лабораторий, где проводились аналитические исследования. Представлены не все копии протоколов и заключений рассмотрения и утверждения параметров кондиций и запасов месторождения. В базе данных отсутствовали сведения по инклинометрии (только информация по устьям и опробованию). Материалы по методике разведки в целом являлись непроверяемыми. Сведения об объемах ГРР после 1977 г. работ отсутствовали. Не выполнена была рекомендация ГКЗ по обоснованию выемочной мощности.

По замечаниям экспертизы ТЭО было доработано и дополнено необходимыми материалами, документами и расчетами.

В ходе проведения экспертизы материалов группа сложности месторождения была изменена. Ранее Ловозерское месторождение относилось по сложности строения к 1 группе. После экспертизы материалов оно было отнесено к 2 группе.

После внесения изменений в авторский вариант постоянных разведочных кондиций они были утверждены. Подсчет запасов был утвержден в авторских цифрах.

Недропользователю было рекомендовано:

– проводить опережающую и сопровождающую эксплуатационную разведку;

– выполнить подсчет запасов дренажных вод в соответствии с их потребностью и представить на утверждение в установленном порядке.

Подземные воды

На государственную экспертизу были представлены материалы геолого-гидрогеологического обоснования промышленной эксплуатации полигона глубинного размещения излишков подтоварных вод в пределах Пограничного нефтяного месторождения, расположенного в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области. Разработка залежей УВС изначально осуществлялась с использованием системы ППД. Однако в связи с увеличением обводненности продукции и образованием на месторождении избытка подтоварных вод по отношению к потребности системы ППД возникла необходимость постановки работ по обоснованию их закачки в недра. Впервые работы по геолого-гидрогеологическому обоснованию полигона глубинного размещения излишков подтоварных вод на Пограничном месторождении были выполнены и представлены на государственную экспертизу в 2012 г. По результатам их рассмотрения проектный Пограничный участок подземного размещения подтоварных вод был отнесен к группе выявленных. При этом экспертиза рекомендовала соорудить поглощающие скважины, выполнить комплекс оценочных работ, по результатам которых определить гидрогеологические параметры целевого пласта-коллектора и эксплуатационные характеристики полигона. Результаты выполненных работ представить на государственную экспертизу в установленном порядке.

В соответствии с рекомендациями государственной экспертизы недропользователем из нефтяного и нагнетательного фонда в фонд поглощающих было переведено 3 скважины в центральной части Пограничного лицензионного участка, и в 2015 г. в них начаты пробные закачки излишков подтоварных вод. В 2016 г. по результатам этих работ было выполнено вышеупомянутое геолого-гидрогеологическое обоснование промышленной эксплуатации Пограничного полигона глубинного размещения излишков подтоварных вод.

В результате рассмотрения материалов экспертиза отметила, что проведенные на участке гидродинамические исследования в силу ряда методических упущений не позволили получить достоверные значения фильтрационных параметров целевого пласта-коллектора, в связи с чем возможность промышленной эксплуатации полигона захоронения была признана экспертизой необоснованной. Вместе с тем, принимая во внимание уже имеющийся опыт закачки на Пограничном участке подтоварных вод, экспертиза сочла возможной его опытно-промышленную эксплуатацию в течение 5 лет. В период опытно-промышленной эксплуатации недропользователю рекомендовано уточнить фильтрационно-емкостные и миграционные параметры целевого пласта-коллектора, ожидаемые объемы подтоварных вод, подлежащих захоронению и схему полигона. По результатам опытно-промышленной эксплуатации полигона выполнить обоснование его дальнейшего промышленного освоения и представить результаты на государственную экспертизу.