



**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 январе-мае 2013 г. проведено 169 заседаний ГКЗ Роснедра, из них 31 заседание секции УВС. Рассмотрены материалы государственной экспертизы таких месторождений, как Южно-Тамбейское, Тазовское, Чаяндинское, Боголюбовское, Копанское и др.*

Проведено 35 заседаний секции ТПИ, где рассматривались материалы государственной экспертизы ТЭО разведочных кондиций и подсчета запасов месторождений рудного (Перекастное, Албынское, Перевальное, Павлик) и россыпного (Удума, Большая Гаргандья) золота, кобальт-никелевых (Буруктаальское) и полиметаллических руд (Джимидонское), железных (Малый Куйбас), апатит-нефелиновых (Апатитовый Цирк), апатит-магнетитовых (Ковдорское) и урановых руд (Количиканское, Дыбынское), а также гипса (Сюкеевское), цементного сырья и угля.

На 103 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 (Шушминское, Протвинское, Ямсовейское и др.), а также мелких объектов с запасами ПВ до 300 м<sup>3</sup>/сут. 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, растворенного газа и ТЭО КИН Восточно-Придорожного месторождения. Подсчет запасов рассматривался ГКЗ в 1993 г. и в 2002 г. по результатам бурения и опробования 34 поисково-разведочных и 240 эксплуатационных скважин.

Необходимость пересчета запасов обусловлена увеличением объема геолого-геофизической информации по месторождению (в 2002–2011 гг. проведены сейсморазведочные работы методом 3D в краевых частях месторождения в зонах сочленения с соседними месторождениями, пробурена 141 эксплуатационная скважина), позволяющим уточнить геологическое

строение и подсчетные параметры коллекторов и флюидов выявленных залежей продуктивных пластов. Соответственно, изменение строения месторождения обусловило необходимость обновления проектного документа и создание, в связи с этим, постоянно действующей геолого-технологической модели месторождения.

В целом по Восточно-Придорожному месторождению вновь подсчитанные геологические запасы нефти меньше ранее утвержденных по сумме категорий В + С<sub>1</sub> на 10%, по категории С<sub>2</sub> – на 61,7%, что главным образом связано с изменением запасов утвержденного ранее пласта ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, по которому геологические запасы нефти уменьшились по сумме категорий В + С<sub>1</sub> на 18,5%, по категории С<sub>2</sub> – на 100%.

## **Изменение строения Восточно-Придорожного месторождения обусловило необходимость обновления проектного документа и создание, в связи с этим, постоянно действующей геолого-технологической модели месторождения**

По Основной залежи пласта ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup> геологические запасы нефти уменьшились за счет сокращения площади нефтеносности из-за пересмотра границ между месторождениями по результатам выполненных и утвержденных ГКЗ в 2010 и 2011 гг. подсчетов запасов Нонг-Еганского и Кечимовского месторождений. Запасы участков Основной залежи Восточно-Придорожного месторождения, распространяющиеся на соседние Нонг-Еганской и Кечимовской лицензионные участки, ранее числившиеся в составе Восточно-Придорожного месторождения, с 2010–2011 гг. учитываются в составе одноименных месторождений. Кроме того, уменьшение площади нефтеносности произошло также в результате уточнения структурной основы моделирования по данным сейсморазведки 3D и материалам эксплуатационного бурения на собственно Восточно-Придорожном месторождении и разведочного и эксплуатационного бурения на соседних Кечимовском и Нонг-Еганском месторождениях.

По Восточной залежи пласта в северо-восточной части на границе с Ватъеганским лицензионным участком площадь нефтеносно-

сти сократилась в результате уточнения структурного плана по материалам сейсмики 3D и по данным бурения эксплуатационных скважин, вскрывших законтурную зону и краевую часть залежи. Нефтенасыщенная толщина в целом по пласту увеличилась за счет бурения эксплуатационных скважин в западной части месторождения, вскрывших пласт большей, по сравнению с предполагаемой по модели 2002 г., толщины.

Изменение коэффициентов пористости и нефтенасыщенности по сравнению с утвержденными связано как с получением информации по новым пробуренным скважинам, так и с использованием уточненных петрофизических зависимостей с учетом дополнительных исследований керна.

Для определения возможности влияния разработки на величину  $K_{\text{н}}$  по пластам АВ<sub>8</sub><sup>2а</sup>, БВ<sub>0</sub>, БВ<sub>4</sub>, ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, по которым ведется интенсивная разработка, авторами были построены гistogramмы распределения количества скважин, пробуренных по годам, с указанием средне-взвешенных значений пористости и нефтенасыщенности по скважинам, пробуренным в каждом году. При анализе этих гistogramм были исключены из расчета средних значений коэффициента нефтенасыщенности значения  $K_{\text{н}}$  по скважинам, пробуренным после 1997 г., в которых наблюдается влияние разработки.

В целом, по мнению экспертизы, на данной стадии изученности месторождения моделирование залежей выполнено, в основном, методически обоснованно и со структурными построениями и геометризацией залежей продуктивных отложений экспертиза согласилась. Вместе с тем, экспертиза считает, что по пластам ЮВ<sub>0</sub><sup>2</sup> и ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup> геологическую модель следует скорректировать с учетом ограничения залежей малоамплитудными разрывными нарушениями, выявленными по сейсмическим данным, и установленных уровней ВНК в пределах каждого блока. В дальнейшем экспертиза рекомендует провести переобработку и переинтерпретацию совокупности сейсмических материалов, обратив внимание на использование современных технологий выявления и трассирования разломов и выявления литолого-фациальных изменений в продуктивных пластах с целью уточнения геологической модели месторождения. Кроме того, учитывая определенную условность проведения внешнего контура нефтеносности пласта ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, необходимо провести исследования с целью установления возможности слияния Основной залежи этого пласта с залежью аналогичного пласта Кечимовского месторождения.

Экспертиза рекомендовала перестроить карту коэффициента нефтенасыщенности по пласту ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, учитывая, что к внешнему контуру нефтеносности  $K_n$  снижается по экспоненте до уровня, соответствующего остаточной нефтенасыщенности, которая на Восточно-Придорожном месторождении составляет 0,3, и пересчитать значения  $K_n$ .

В авторский вариант подсчета запасов экспертизы внесла изменения и по категоричности запасов, так в северном и северо-восточном участках Основной залежи пласта ЮВ<sub>1</sub><sup>1</sup> до границ внешнего контура нефтеносности запасы отнесены к категории запасов С<sub>1</sub>, что незначительно повлияло на структуру запасов.

Экспертиза дала еще целый ряд рекомендаций недропользователю по дальнейшему освоению месторождения.

#### **Секция твердых полезных ископаемых**

На государственную экспертизу были повторно представлены материалы ТЭО постоянных разведочных кондиций и подсчета запасов золоторудного месторождения Павлик.

## **Недропользователям следует более тщательно подходить к выполнению рекомендаций ГКЗ и других ведомств, т.к. решение поставленных задач позволяет более оперативно принимать окончательное решение о подготовленности месторождения к промышленному освоению**

Месторождение располагается в пределах Аян-Юряхского антиклинория Яно-Колымской складчатой области, входит в состав Омчакского рудного узла. Месторождение разведано горными выработками с поверхности, штольневыми горизонтами и колонковыми скважинами до горизонта +330 м. Рудные зоны северо-западного простирания представляют собой линейно-вытянутые по простиранию и падению зоны трещиноватых, дробленных и рассланцованных терригенных пород. Протяженность рудных зон от десятков метров до 1800 м. В них локализуются разноориентированные тонкопржилковые карбонат-кварцевые гидротермально-метаморфогенные образования штокверкового типа, в совокупности образующие линейный золотоносный штокверк.

Материалы подготовлены с учетом ранее выявленных методических и технических замечаний. В ходе проведения экспертизы было отмечено низкое качество подготовки как графических, так и расчетных материалов. Отсутствовала геологическая карта месторождения. На разрезах и планах опробования не были показаны геологические элементы, результаты опробования. Отсутствовали таблицы вычисления горизонтальных мощностей. Не представлялись таблицы усреднения параметров по сближенным разведочным пересечениям и прочее.

По рекомендациям экспертизы авторы предоставили большой объем дополнительных материалов. В дополнительных материалах были выполнены: корректировка повариантного подсчета запасов в соответствии с замечаниями (выделение рудных интервалов; экстраполяция; блокировка запасов); выполнен сравнительный анализ по вторым половинкам керна; предоставлены результаты обработки данных внешнего контроля; проведен анализ изменения морфологии рудных зон; уточнено содержание серебра в рудах; обобщены сведения по изучению объемной массы; предоставлен технологический регламент переработки руд месторождения и др. Авторами также были внесены исправления в расчеты производственной мощности предприятия, пересчитаны значения потерь и разубоживания, уточнены календарные графики отработки месторождения. Все это, в свою очередь, существенно повлияло на результирующие технико-экономические показатели проекта. Учитывая, что авторы учли не все рекомендации экспертизы, первое заседание ГКЗ Роснедра завершилось отрицательным результатом.

К повторному рассмотрению авторами были обобщены и систематизированы материалы, которые в целом позволили принять положительное решение. Однако следует отметить, что недропользователем при проведении разведочных работ на месторождении были выполнены не все рекомендации ГКЗ. Это осложнило оценку экспертной комиссии в части признания месторождения разведанным.

При проведении ГРП недропользователям следует более тщательно подходить к выполнению ранее определенных ГКЗ и другими ведомствами рекомендаций, т.к. решение поставленных задач позволяет более оперативно принимать окончательное решение о подготовленности месторождения к промышленному освоению. Авторам же необходимо соблюдать требования, определенные методическими рекомендациями ГКЗ.

### Секция подземных вод

На государственную экспертизу были представлены материалы переоценки запасов питьевых ПВ подольско-мячковского водоносного комплекса на участке Дубровицкий Пахринско-Деснянского месторождения, расположенном в Подольском районе Московской области вблизи пос. Дубровицы и д. Луковня. Впервые запасы ПВ подольско-мячковского водоносного комплекса на рассматриваемом участке были утверждены ГКЗ Роснедра в 2005 г. в составе Прочих участков недр Подольской группы, расположенной на территории Пахринско-Деснянского месторождения, в количестве 0,069 тыс. м<sup>3</sup>/сут. по категории С<sub>1</sub>. Переоценка запасов выполнена в связи с изменением потребности в ПВ. Оцениваемые воды используются для питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения МУ ДЮОЦ «Мечта».

В соответствии с материалами отчета переоценка запасов выполнена гидравлическим методом применительно к схеме водозабора, состоящего из одной эксплуатационной и одной резервной скважин, с использованием данных выполненной экспресс-откачки. Суммарное прогнозируемое понижение уровня на конец расчетного 25-летнего срока эксплуатации с учетом регионального снижения уровня от работы соседних водозаборов района, меньше допустимого значения, принятого авторами до половины зоны активной фильтрации подольско-мячковского водоносного комплекса, что свидетельствует об обеспеченности запасов ПВ естественными ресурсами продук-

тивного комплекса. Принятая проектная нагрузка на скважину подтверждена опытом эксплуатации и проведенными опытно-фильтрационными работами. Качество ПВ соответствует требованиям питьевого стандарта, что подтверждено заключением территориального отдела управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Московской области в городах Подольск, Троицк, Щербинка, Климовск, Подольском районе. В процессе эксплуатации оно оставалось постоянным, что позволило сделать благоприятный прогноз его сохранения в течение расчетного 25-летнего срока эксплуатации. Экспертиза посчитала возможным утвердить представленные запасы в цифрах и по категории авторского подсчета. Таким образом, запасы в количестве 102 м<sup>3</sup>/сут. отнесены к категории В, а участок – к группе разведанных. В результате выполненной переоценки запасов ПВ подольско-мячковского водоносного комплекса на участке Дубровицкий их общая величина увеличилась с 0,069 тыс. м<sup>3</sup>/сут. до 0,102 тыс. м<sup>3</sup>/сут., что обусловлено изменением потребности в ПВ. Степень их изученности повысилась до категории В. Увеличение запасов на 0,033 тыс. м<sup>3</sup>/сут. обеспечивается за счет перераспределения на оцениваемый участок запасов категории С<sub>2</sub> подольско-мячковского водоносного комплекса, отнесенных в целом к площади Пахринско-Деснянского месторождения, и перевода их по степени изученности в категорию В. ❖



### Подписку на журнал

## «Недропользование XXI век»

Вы можете оформить в любом почтовом отделении России:

**81974** – в каталоге «Газеты. Журналы» Агентства «Роспечать»

**86297** – в Объединенном каталоге «Пресса России»

### ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ ЧЕРЕЗ СБЕРБАНК

НА 1 НОМЕР – 200 руб.

ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД – 1200 руб.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД – 1200 руб.

1. Заполните квитанцию (извещение) с указанием почтового индекса доставки
2. Произведите оплату в любом отделении Сбербанка России
3. Отправьте копию квитанции по факсу: (495) 640-42-72

### БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

ИНН 7706559442

КПП 770601001

Получатель НП «НАЭН»

Банк получателя АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) Г. МОСКВА

Сч. № 40703810507000460305

БИК 044585777

Корр. сч. № 30101810800000000777

### ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Отправьте заявку по электронной почте morozova@naen.ru, Semenova@naen.ru или по факсу: (495) 640-42-72

ЦЕНЫ НА ПОДПИСКУ НА 2012 год ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

НА 1 НОМЕР 1000 руб.

ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД 6000 руб.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА НА ГОД 5400 руб.

В заявке, оформленной в произвольной форме, укажите: подписной период, почтовый адрес для доставки, ИНН/КПП организации, юридический и фактический адреса, контактное лицо, факс, телефон, e-mail. Редакционная подписка производится с любого месяца текущего полугодия. Существует льготная подписка для членов ОЭРН, филиалов ФБУ ГКЗ.