



В. Б. Саганюк
ФБУ «ГКЗ»¹
отдел мониторинга, анализа и
методологии
главный специалист
saganyuk@gkz-rf.ru



Ж. С. Джансугурова
ФБУ «ГКЗ»¹
отдел углеводородного
сырья
начальник отдела
djs@gkz-rf.ru



Е. А. Лебедев
ФБУ «ГКЗ»¹
отдел металлов
главный специалист
lebedev@gkz-rf.ru

Е. С. Ловчева
ФБУ «ГКЗ»¹
отдел подземных вод
начальника отдела
lovcheva@gkz-rf.ru

Экспертно-технический совет ФБУ «ГКЗ»

1. Россия, 119180, Москва, ул. Большая Полянка, 54, стр. 1, подъезд 2.

Цель деятельности Экспертно-технического совета ГКЗ – обеспечение реализации Закона РФ «О недрах»; повышение эффективности работ по усовершенствованию, разработке и внедрению методик, технологий и других инновационных решений, связанных с геологическим изучением недр и рациональным недропользованием в интересах государства. В статье представлены функции, структура, порядок работы и результаты деятельности ЭТС ГКЗ в 2015 г.

Ключевые слова: инновации; экспертиза; консультации; методологическая помощь; углеводородное сырье; твердые полезные ископаемые; подземные воды

Сегодня решение задачи по обеспечению устойчивого развития экономики России реализуется переходом на инновационный путь

развития, как единственно возможный в современных условиях.

В геологической отрасли инновационный путь развития предполагает наряду с актуа-

лизацией действующей системы управления геологоразведочным и добычным процессом также техническое перевооружение отрасли, оперативное внедрение передового опыта и последних достижений научно-технического прогресса.

Следует отметить, что на сегодняшний день:

- активно внедряются современные компьютерные технологии для сбора и обработки геологической информации, в последующем применяемой при обосновании ТЭО кондиций, подсчете запасов, составлении отчетности и т.д.;

- в стадии разработки находятся информационно-технологические решения, обеспечивающие увязку данных из разных официальных источников цифровой информации по недропользованию (государственные балансы запасов, утвержденные ФБУ «ГКЗ»; материалы государственного учета прогнозных ресурсов; реестр лицензий и т.д.);

- на этапе внедрения находятся современные измерительные, аналитические и интерпретационные аппаратурно-технологические комплексы, специализированные по видам ГРП и минерального сырья, а также технологий интегрированного анализа и поддержки принятия решений;

- горнорудные, нефтяные, газовые и другие компании, осуществляющие разработку месторождений ПИ и сервисное обеспечение геологоразведочного производства, находятся на пути совершенствования, внедряя отвечающие мировому уровню технологии проведения ими видов работ.

Очевидно, что в связи с усовершенствованиями и нововведениями в недропользовании, способствующими повышению уровня качества геолого-экономической оценки месторождений ПИ, с каждым днем создается все больше и больше новых разработок, технологий, методик и т.д. Все они требуют тщательного анализа и экспертной оценки с целью выявления слабых сторон, которые требуют доработки или подтверждения их эффективности и пригодности к применению на производстве.

Одним из инструментов для осуществления такой функции является экспертно-технический совет ФБУ «ГКЗ», действующий при поддержке Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) и взаимодействующий с федеральными (региональными) органами власти, а также недропользователями и сервисными компаниями (специализированными научно-проектными и производственными организациями).

Экспертно-технический совет Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых является постоянно действующим совещательным и экспертно-консультативным органом при федеральном бюджетном учреждении «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых» (ФБУ «ГКЗ»), созданным в соответствии с уставом ФБУ «ГКЗ».

ЭТС ГКЗ в своей деятельности руководствуется законодательством РФ, в том числе указами Президента РФ, постановлениями и распоряжениями Правительства РФ, приказами Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федерального агентства по недропользованию и другими нормативно-правовыми актами.

Цель деятельности ЭТС ГКЗ:

- обеспечение реализации Закона РФ «О недрах»;

- повышение эффективности работ по усовершенствованию, разработке и внедрению методик, технологий и других инновационных решений, связанных с геологическим изучением недр и рациональным недропользованием в интересах государства.

Основные задачи ЭТС ГКЗ:

- организация разработки и экспертного рассмотрения, анализа и оценки материалов методического и нормативно-правового характера, предназначенных для геолого-экономической оценки и разработки месторождений ПИ и подготовки заключений и/или рекомендаций;

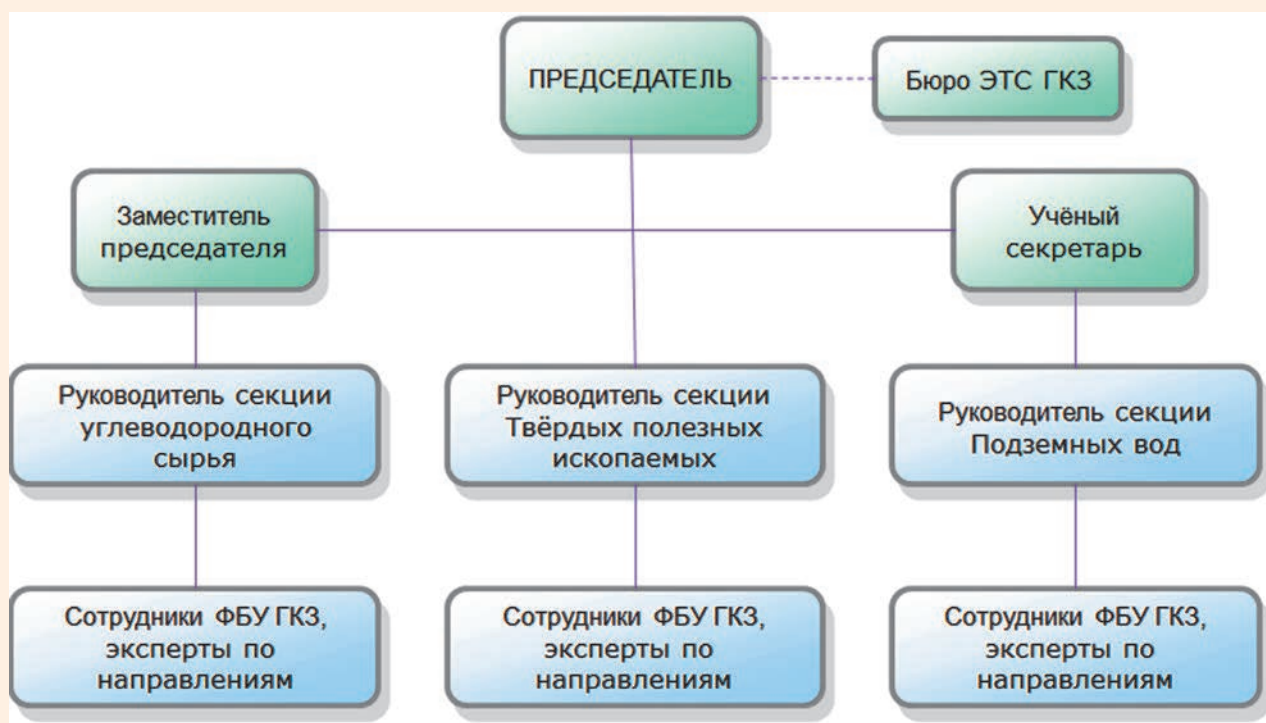
- оказание методических услуг, проведение методических и тематических работ, а также организация широкого обсуждения и обмена мнениями между специалистами (проведение семинаров, консультаций и других мероприятий) по вопросам совершенствования геологического изучения недр и обеспечения рационального недропользования в интересах государства.

ЭТС ГКЗ осуществляет следующие функции:

- поддержание действующей нормативно-правовой и методической документации в соответствии с современными требованиями к выполнению работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений ПИ;

- проведение экспертизы новых разработок или усовершенствований на полноту, объективность выводов, правильность применения подходов и методов оценки, достаточность и достоверность используемой информации;

Рис. 1
Структура ЭТС ГКЗ



– предоставление разъяснений и консультаций в области разведки и разработки месторождений ПИ;

– оказание методологической помощи недропользователям, включая разработку и участие в разработке нормативно-правовой базы и методических документов в области разведки и разработки недр.

Порядок работы ЭТС ГКЗ

1. ЭТС ГКЗ проводится в соответствии с планом заседания.

2. План Заседания ЭТС ГКЗ оформляется на основании заявок, поступивших от уполномоченных представителей, заинтересованных органов исполнительной и законодательной власти, компаний-недропользователей, включая заинтересованные сервисные компании, научно-исследовательских и проектных институтов, а также других заинтересованных предприятий и организаций вне зависимости от формы собственности (заявителей) и утверждается председателем ЭТС ГКЗ.

3. Заявка на рассмотрение материалов на ЭТС ГКЗ, подписанная уполномоченным представителем лица (заявителя) с приложением всех необходимых материалов и документов в двух экземплярах на бумажном носителе и в одном – на электронном носителе направляется в адрес ЭТС ГКЗ.

4. Ученый секретарь ЭТС ГКЗ принимает и регистрирует поступившие заявки и в срок

не позднее 5 рабочих дней после даты регистрации передает их в секцию ЭТС ГКЗ по соответствующему направлению.

5. Срок рассмотрения, анализа и оценки представленных материалов и подготовки заключений и/или рекомендаций определяется в зависимости от трудоемкости работ и объема предоставленных материалов и не должен превышать 30 рабочих дней с момента совершения заявителем оплаты. В случае необходимости в период рассмотрения, анализа и оценки представленных материалов ЭТС ГКЗ вправе запросить дополнительную информацию, уточняющие материалы от заявителя. При этом срок рассмотрения, анализа и оценки представленных материалов может быть продлен, но не более чем на 15 рабочих дней с момента получения дополнительной информации.

6. Решения по вопросам, рассматриваемым секциями ЭТС ГКЗ, принимаются простым большинством голосов присутствующих на заседании членов ЭТС ГКЗ, при равенстве голосов решающим является голос председательствующего.

7. Решения ЭТС ГКЗ оформляются в виде протоколов, подписываемых руководителем секции, ученым секретарем и утверждаемых председателем ЭТС ГКЗ или заместителем председателя ЭТС ГКЗ.

8. Решения, принятые на заседании ЭТС ГКЗ, направляются заявителю, другим за-

№ п/п	Секция	Дата	Тема
1	ПВ	20.10.2015	Анализ методики оценки запасов подземных вод для целей ППД на территории Западной Сибири и разработка предложений по ее совершенствованию на основе метода численного моделирования
2	ТПИ	24.04.2015	Оценка объемов ГРП, выполненных в рамках проектов на поисковые, оценочные и разведочные работы, с целью разведки Елкинского и Еланского месторождений
3	ТПИ	19.05.2015	Рассмотрение материалов по методике выделения рудных интервалов с применением программного продукта «Майкромайн» (<i>Micromine</i>) и соответствия продукта «Геобанк» (<i>Geobank</i>) требованиям к ведению первичной документации на примере месторождений рудных, нерудных ПИ, углей, горючих сланцев и россыпных месторождений
4	ТПИ	10.06.2015	Разработка «Методики корректировки содержания нерастворимого остатка в пластах Верхнекамского месторождения солей по данным геологоразведочных скважин»
5	ТПИ	30.07.2015	Рассмотрение материалов по оказанию методических услуг ФБУ «ГКЗ» по вопросам определения количественных и качественных параметров по методике подсчета запасов и количественной оценки прогнозных ресурсов основных титано-циркониевых и попутных компонентов Центрального россыпного месторождения в рамках договора от 12.03.2015 № 15/15/МЕ/К с ОАО «Кольцовгеология».
6	ТПИ	05.10.2015	Методика отстройки контуров карьеров, обеспечивающих полноту отработки разведанных запасов по Накынскому рудному полю (ОАО «АЛРОСА-Нюрба»)
7	УВС	05.03.2015	Разработка литолого-петрофизических моделей продуктивных отложений овиинпармского горизонта в различных структурно-фациальных зонах Колвинского месторождения
8	УВС	10.04.2015	К вопросу разработки нефтяной оторочки Лунского месторождения
9	УВС	15.04.2015	Методика определения вязкости сверхвязкой нефти при пластовых условиях на основе проб, извлеченных из нефтенасыщенного керна
10	УВС	27.04.2015	Уточнение потенциального содержания конденсата ачимовских залежей Уренгойского месторождения
11	УВС	28.04.2015	Сравнение каротажа <i>LWD</i> (<i>Logging While Drilling</i> , каротаж в процессе бурения) компании ООО «Везерфорд» и каротажа на кабеле компании ОАО «Когалымнефтегеофизика», проведенных в 2 скважинах Ярудейского месторождения в интервале пласта ЮН2-4
12	УВС	10.06.2015	Методические рекомендации по созданию геологических моделей и требования к программному обеспечению при подсчете запасов УВС
13	УВС	31.08.2015	Рассмотрение программно-аппаратного комплекса «Союз», предназначенного для интерпретации данных геофизических исследований, сейсмогеологического и гидродинамического моделирования, подсчета запасов, контроля качества цифровых моделей, оценки экономической эффективности вариантов разработки, бурения скважин и мониторинга разработки месторождений УВС
14	УВС	23.09.2015	Методика обоснования параметров залежей УВС для постановки на учет по промышленным категориям по комплексу ГИС-ОПК-ГДК в терригенных отложениях, расположенных на морском шельфе
15	УВС	25.09.2015	Программа работ по геофизическим исследованиям и по комплексному исследованию керна баженовско-абалакских отложений скв. № 1 Баженовского полигона (НАЦ РН им. В.И. Шпильмана)
16	УВС	30.10.2015	Результаты апробации экономического обоснования извлекаемых и рентабельно извлекаемых запасов УВС в рамках Правил проектирования разработки

Таблица 1.
Совещания ЭТС ФБУ «ГКЗ» в 2015 г.

интересованным лицам, а при необходимости направляются для сведения заинтересованным государственным органам власти.

Решения ЭТС ГКЗ носят рекомендательный характер.

Результаты деятельности ЭТС ФБУ ГКЗ в 2015 г.

В 2015 г. состоялось 16 совещаний ЭТС ФБУ «ГКЗ». Из них по УВС – 10; по ТПИ – 5 и по ПВ – 1 (табл. 1).

Секция углеводородного сырья

Наиболее значимые и интересные из проведенных в 2015 г. заседаний секции углеводородного сырья по рассмотрению методических работ:

1. Программно-аппаратный комплекс «Союз», предназначенный для интерпретации данных геофизических исследований, сейсмогеологического и гидродинамического моделирования, подсчета запасов, контроля качества цифровых моделей, оценки экономической эффективности вариантов разработки, бурения скважин и мониторинга разработки месторождений УВС.

2. Уточнение потенциального содержания конденсата ачимовских залежей Уренгойского месторождения.

3. Методика определения вязкости сверхвязкой нефти при пластовых условиях на основе проб, извлеченных из нефтенасыщенного керна.

4. Методика обоснования параметров залежей УВС для постановки на учет по промышленным категориям по комплексу ГИС–ОПК–ГДК в терригенных отложениях, расположенных на морском шельфе.

5. Программа работ по геофизическим исследованиям и по комплексному исследованию керна баженовско-абалакских отложений скв. № 1 Баженовского полигона (НАЦ РН им. В.И. Шпилемана).

1. Программно-аппаратный комплекс «Союз» (ПАК «Союз») представлен в ЭТС ГКЗ в рамках подготовки и замещения иностранной вычислительной техники и программно-обеспечения для решения задач подсчета запасов, геолого-гидродинамического моделирования, экспертизы, мониторинга разработки нефтегазовых месторождений. В целом было принято решение признать программные продукты, используемые в ПАК «Союз», пригодными для решения задач подсчета запасов, сейсмогеологогидродинамического моделирования, экспертизы и мониторинга разработки нефтегазовых месторождений. Также было рекомендовано Консорциуму «Союз»

с учетом замечаний экспертов продолжить работы по развитию функционала и совершенствованию ПАК «Союз» для обеспечения необходимого конкурентоспособного уровня на мировом рынке.

2 В работе «Уточнение потенциального содержания конденсата ачимовских залежей Уренгойского месторождения» приведена доказательная база, которая, по мнению экспертизы, достаточна для пересмотра величины начального потенциального содержания конденсата для ачимовских залежей пластов Ач₃₋₄₋₅. Произведен анализ достоверности всех результатов газоконденсатных исследований (ГКИ), основная часть которых была получена на Уренгойском лицензионном участке. Достоверные результаты газоконденсатных исследований, выполненных после подсчета запасов, а также фактические показатели разработки позволяют утверждать, что содержание конденсата в добываемом газе выше утвержденных ранее значений. Произведена оценка истинного исходного значения ПС₅₊ в пластовом газе, насыщающем ачимовские залежи, и установлена зависимость содержания по глубине залегания залежей. Секцией УВС было принято следующее решение:

1) Использованные методы и подходы при обосновании величины начального потенциального содержания С₅₊, зависимости ПС₅₊ от глубины залегания, и соответственно новых геологических запасов конденсата для пластов Ач₃₋₄ и Ач₅²⁻³ Уренгойского месторождения верны.

2) На данной стадии изученности следует согласиться с изменением величины потенциального содержания С₅₊ на лицензионных участках:

- Уренгойском (пласты Ач₃₋₄, Ач₅¹, Ач₅²⁻³);
- Ново-Уренгойском (пласт Ач₅²⁻³);
- Восточно-Уренгойском (пласт Ач₅²⁻³);
- Самбургском (пласт Ач₅¹, Ач₅²⁻³);
- Ево-Яхинском (пласт Ач₅²⁻³);
- Олимпийском (пласт Ач₃₋₄);
- Усть-Ямсовейском (пласт Ач₃₋₄);
- нераспределенном фонде (пласты Ач₃₋₄ – Ач₅²⁻³).

3. Работа «Методика определения вязкости сверхвязкой нефти при пластовых условиях на основе проб, извлеченных из нефтенасыщенного керна» посвящена определению вязкости сверхвысоковязкой нефти и природных битумов в пластовых условиях при невозможности отбора глубинных или устьевых проб. Методика применима к пробам нефти, отобраным из пластов с глубиной залегания до 500 м, имеющих низкое давление

насыщения и газосодержание. В соответствии с «Требованиями и правилами оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов нефти и горючих газов» состав и свойства нефти определяются на основе исследований глубинных проб. Вместе с тем, для нефти с вязкостью свыше 2000 мПа·с в условиях пласта ее подвижность и текучесть крайне низкие, а низкая энергетика пласта делает вызов притока нефти в скважину и отбор глубинных проб практически невыполнимыми. Необходим отход от требования использования глубинных проб нефти и переход к исследованиям представительных проб. Представительными, по мнению авторов, следует считать поверхностные пробы нефти, извлеченные на поверхность без применения технологий, приводящих к необратимым изменениям физико-химического состава пластового флюида. Получение таких проб возможно, в том числе из нефтенасыщенного керна, извлеченного при бурении скважин на вновь открытых залежах или в зонах залежи, не затронутых внутрипластовым горением и химическим воздействием на флюид. Для получения такой пробы предлагается технология отбора изолированного керна с последующим извлечением из него нефти. Использование для определения вязкости сверхвысоковязкой нефти и битума вибрационного вискозиметра NOV-700 следует признать обоснованным. Данный прибор работает в диапазоне вязкости 1000–100 000 мПа·с. Прибор позволяет проводить исследования проб нефти при пластовых условиях: давлении до 70 МПа и температуре от -10 °С до 180 °С. Методика проведения экспериментов полностью описана. Использование в качестве растворителя хлороформа способно дать достоверные результаты при длительном и полном выпаривании растворителя из экстракта. При аппаратном контроле качества выпаривания (контроля маркеров качества – содержания хлора в пробе, плотности) достоверность метода возрастет. В этом случае характеризуется весь объем нефти в породе.

В целом, по мнению экспертизы, следует одобрить предложенный авторами методический подход для определения вязкости сверхвязкой нефти. Вместе с тем, необходимо отметить, что данная методика может быть использована для целей подсчета запасов на данной стадии изученности вопроса для приближенной оценки этого параметра.

В дальнейшем измерения вязкости сверхвязкой нефти необходимо проводить на про-

бах, не подвергшихся термическому или химическому воздействию, отобранных из пласта или на устье.

4. Работа «Методика обоснования параметров залежей УВС для постановки на учет по промышленным категориям по комплексу ГИС–ОПК–ГДК в терригенных отложениях, расположенных на морском шельфе» является весьма актуальной при оценках геолого-промысловых параметров разведываемых на морских шельфах залежей УВС при постановке на учет и переводу запасов УВС в промышленные категории. В работе рассмотрены требования нормативных документов к параметрам залежей УВС, предъявляемые к запасам промышленных категорий, и методы получения этих параметров. Отмечено, что в настоящее время количественные оценки ряда параметров – таких как оценки

ЭТС ГКЗ в своей деятельности руководствуется законодательством РФ, в том числе указами Президента РФ, постановлениями и распоряжениями Правительства РФ, приказами Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федерального агентства по недропользованию и другими нормативно-правовыми актами

начальных пластовых давлений, отборы представительных проб УВС для установления их свойств в стандартных и пластовых условиях, гидродинамические параметры продуктивных пластов, потенциальные и абсолютные дебиты нефти, газа и конденсата – рекомендуется проводить по результатам опробования в интервалах перфорации в эксплуатационной колонне продуктивных пластов.

На примере модульного испытателя пластов – *MDT* компании Шлюмберже рассмотрены технические характеристики и возможности подобных приборов. При исследовании могут быть использованы приборы и других компаний с возможностями, аналогичными прибору *MDT*.

Рассмотрены возможности оценки начальных пластовых давлений залежей, пока-

зано, что значения пластовых давлений, полученных приборами *MDT*, отличаются от величин, измеренных в интервалах перфорации не более чем на 1,5% (относительных). Более того, результаты таких исследований позволяют получить кривые градиентов давлений, что, в свою очередь, позволяет установить положения ВНК, ГНК, ГВК и дать оценку возможной гидродинамической связи залежей. Анализ результатов отбора представительных проб пластовых флюидов показал, что приборами *MDT* можно отбирать представительные пробы, контролируя качество отбираемого в процессе откачки флюида. Отобранные пробы, кроме интегральных характеристик свойств УВС, позволяют оценить изменение этих характеристик по разрезу скважин. Анализ результатов оценки гидродинамических параметров пластов, полученных при проведении исследований приборами *MDT*, показывает, что представленные материалы позволяют делать количественные оценки параметров в интервалах исследований. Однако получение интегральных гидродинамических характеристик продуктивных интервалов требует дополнительной проверки на более представительном материале.

В представленной работе даны рекомендации по выбору модулей приборов *MDT* при решении геолого-промысловых задач в различных геолого-технических условиях.

Решением секции нефти и газа ЭТС ГКЗ одобрена представленная на ЭТС работа «Методика обоснования подсчетных параметров залежей, расположенных на морском шельфе, по данным расширенного ГИС и новых методов ГДК-ОПК и постановке на учет промышленных запасов УВС». При этом результаты, приведенные в «Методических рекомендациях по обоснованию подсчетных параметров залежей в терригенных отложениях по данным ГИС и новым методам с ГДК-ОПК, постановке на учет и переводу УВС в промышленные категории запасов» рекомендуются для практического использования недропользователям для постановки на учет и переводу запасов УВС в промышленные категории.

5. Предложенная на ЭТС работа «Рассмотрение программы работ по геофизическим исследованиям и по комплексному исследованию ядра баженовско-абалакских отложений скв. № 1 Баженовского полигона (НАЦ РН им. В.И. Шпильмана)» является весьма актуальной и научно-обоснованной, сделан важный шаг в направлении разработки оптимальных комплексов ГИС и исследований ядра баженовско-абалакских отложений.

Вместе с тем, по мнению экспертно-технического совета, в программу исследований отложений БС должны быть включены дополнительно следующие виды работ:

- разработка методик опробования и испытания отложений БС в скважинах;
- комплекс геофизических исследований в скважинах необходимо дополнить работами по ВСП (вертикальному сейсмическому профилированию);
- проведение ГДК-ОПК;
- ПГИ до и после вызова притока;
- испытания в закрытом стволе.

Кроме того, после проведения исследований в скв. № 1 Баженовского полигона на рассматриваемом участке следует предусмотреть проведение сейсмических исследований по методике высокоплотной сейсморазведки *UNIQ*. В дальнейшем необходимо провести атрибутный анализ для прогнозирования пространственного распространения потенциально продуктивных коллекторов по данным дистанционных методов.

На заседании секции было принято решение:

1) Поддержать предложенные комплексы ГИС и исследований ядра как основу для дальнейшего подбора и проектирования ГИС и исследований ядра из баженовско-абалакских отложений.

2) Предложить авторам дополнить разработанную программу исследований баженовско-абалакских отложений следующими видами работ:

- опробование и испытания в скважинах;
- ГДК-ОПК (предусмотреть использование лучших мировых образцов аппаратуры, таких как *MDT*), при этом должно быть указано, какими зондами предполагается проводить исследования;
- в комплексе геофизических исследований в скважинах предусмотреть работы по ВСП с целью изучения скоростной характеристики разреза отложений и работами по широкополосному акустическому каротажу для изучения скоростей продольных и поперечных волн и упругих параметров разреза;
- ПГИ до и после вызова притока;
- испытания в закрытом стволе;
- исследования по программе «каротаж-испытания-каротаж»;
- контроль за испытаниями в скважинах;
- гидродинамические исследования в скважинах;
- замеры давлений;
- отбор проб флюидов.

3) Предусмотреть после проведения исследований в скв. № 1 Баженовского полигона на рассматриваемом участке проведение сейсмических исследований по методике высокоплотной сейсморазведки *UNIQ*. В дальнейшем необходимо провести атрибутный анализ для прогнозирования пространственного распространения потенциально продуктивных коллекторов по данным дистанционных методов.

Секция твердых полезных ископаемых

Секцией проведено 5 заседаний Экспертно-технического совета по трем из которых информация приводится ниже.

24 апреля 2015 г. на заседании ЭТС был рассмотрен вопрос об объемах выполненных ООО «Воронежгеология» ГРП для оценки Еланского и Ёлкинского медно-никелевых рудопроявлений, расположенных в Новохоперском районе Воронежской области.

Владелец лицензии на геологическое изучение, разведку и добычу медно-никелевых руд на участках Еланское (ВРЖ 15395 ТР) и Ёлкинское (ВРЖ 15396 ТР) – ООО «Медногорский медносерный комбинат».

Оруденение приурочено к центральной части Воронцовского синклиниория, сложенного метапесчаниками, сланцами, алевролитами и вулканомиктовыми песчаниками.

Еланское рудопроявление связано с одноименным массивом базит-гипербазитов. Основной фактор, контролирующей оруденение – литологический. Продуктивной является часть норитов, в пределах которой развиты ксенолиты мафитов и ультрамафитов. Рудные тела представляют собой пластинообразные залежи и линзы различной мощности, залегающие кулисообразно внутри рудоносных зон параллельно друг другу, согласно с общим простиранием и падением рудоносной зоны. На рудопроявлении выделяются четыре природных типа руд: вкрапленные, прожилково-вкрапленные, брекчиевидные и массивные.

По предварительным результатам первого этапа работ запасы Еланского участка по категориям C_1 и C_2 составляют 375,4 тыс. т никеля, 57,45 тыс. т меди и 17,67 тыс. т кобальта, при средних содержаниях – 1,15, 0,121 и 0,037%, соответственно.

Ёлкинское рудопроявление связано с западной частью одноименного норит-диоритового интрузивного массива и представляет собой уплощенное столбообразное тело, падающее на северо-запад под углом 80–85°. На рудопроявлении выделяются два природных типа руд: вкрапленные и прожилково-вкрапленные.

По предварительным результатам первого этапа работ запасы Ёлкинского участка по категориям C_1 и C_2 составляют 100,9 тыс. т никеля, 3,7 тыс. т меди и 1,19 тыс. т кобальта, при средних содержаниях – 0,83, 0,112 и 0,036%, соответственно.

По сложности геологического строения Еланское и Ёлкинское рудопроявления могут быть отнесены к 3 группе сложности. В соответствии с принятой группой сложности, при проведении поисковых и оценочных работ была создана разведочная сеть 50–100 x 100 м, позволяющая классифицировать запасы по категории C_2 .

Экспертным советом отмечена достаточная информативность данных, полученных в результате ГРП, позволяющих сделать общие выводы о масштабах рудопроявлений, их промышленной ценности и целесообразности проведения дальнейших разведочных работ. Рекомендовано разработать материалы совместного для этих объектов технико-экономического обоснования временных разведочных кондиций, выполнить подсчет запасов Еланского и Ёлкинского рудопроявлений и представить их на государственную экспертизу в установленном порядке.

При проведении дальнейших ГРП недропользователю было рекомендовано предусмотреть создание участка детализации для обоснования оптимальности принятой разведочной сети; осуществить дополнительное бурение скважин с целью установления достоверных границ рудопроявления по простиранию и для возможности классификации запасов на глубине по категории C_2 ; учитывая сложное геологическое строение рудопроявлений и нерегулярность разведочной сети, с целью повышения качества интерпретации геологоразведочной информации и точности при подсчете запасов, создать их геологическую модель, используя современное программное обеспечение.

19 мая 2015 г. на заседании ЭТС рассмотрены вопросы, касающиеся применения в российской практике при сборе первичной геологической информации и при подсчете запасов ПИ программного продукта «Майкромин» (*Micromine*). В частности рассмотрены вопросы о возможности применения:

- модуля «Геобанк» (*Geobank*) для ведения первичной геологической документации;
- методики выделения рудных интервалов с применением данного программного продукта.

Актуальность вопроса обусловлена назревшей необходимостью масштабного внедрения на государственном уровне автоматизи-

зации всего геологического процесса по подготовке месторождений к эксплуатации – от сбора первичной геологической информации до подсчета запасов ПИ.

В итоге рассмотрения ЭТС отмечено, что используемая в программном продукте «Майкромайн» (*Micromine*) процедура выделения рудных интервалов требует определенной доработки, но уже сейчас может быть использована как основа для выделения рудных интервалов с последующей проверкой полученных результатов.

В заключении совещания ЭТС отмечается:

– программный продукт «Геобанк» (*Geobank*) соответствует требованиям ГКЗ к ведению первичной геологической документации и может быть рекомендован для использования при решении задач по созданию геологических баз данных на всех этапах ГРП, а также при подготовке отчетной документации и необходимых графических приложений по геологоразведочным выработкам;

– используемая в программном продукте «Майкромайн» (*Micromine*) процедура выделения рудных интервалов учитывает требования ГКЗ, может быть использована как основа для выделения рудных интервалов с последующей проверкой полученных результатов

30 июля 2015 г. на заседании ЭТС был рассмотрен вопрос об оценке перспектив комплексного использования титано-циркониевых песков, с учетом возможного извлечения полезных компонентов (фосфориты, глаукониты, золото и пр.) и попутного нерудного сырья из отходов обогащения и пород вскрыши при разработке месторождения Центральное, расположенного в Рассказовском районе Тамбовской области. Работы выполнялись на площади Восточного участка месторождения Центральное в 2012–2014 гг.

Центральное месторождение представляет собой прибрежно-морскую россыпь ильменит-цирконовых песков, приуроченных к разрезу песчаной толщи сеноманского яруса верхнего мела. Россыпь прослежена в субмеридиональном направлении на 18 км при ширине от 2 до 18 км. Общая площадь месторождения составляет около 140 км².

Геологическое строение месторождения было детально изучено в период с 1956 по 1965 гг. Вместе с тем, при утверждении запасов в 1972 г. была признана недостаточной изученность комплексного характера продуктивных отложений. При проведении ревизионно-оценочных работ в 2012–2014 гг. было пробурено более 7000 п.м. колонковых

скважин совместно с ГИС, а также выполнен необходимый комплекс опробовательских и аналитических работ. По результатам проведенных работ выполнен подсчет запасов основных и попутных компонентов.

На заседании ЭТС было отмечено, что проведенные в 2012–2014 гг. работы в целом позволяют повысить инвестиционную привлекательность проекта освоения месторождения, при этом методика ГРП ОАО «Кольцовгеология» обеспечила более полный, комплексный характер использования его ресурсов.

При проведении дальнейших работ было рекомендовано: с целью предотвращения безвозвратных потерь фосфатного сырья – оконтурить и подсчитать запасы наиболее богатых фосфоритовых руд, перекрывающих залежь титано-циркониевых песков, и определить экономическую целесообразность извлечения из них фосфоритового концентрата; выявить причины расхождения в оценке параметров месторождения по результатам работ разных периодов изучения месторождения.

Секция подземных вод

20 октября 2015 г. на заседании ЭТС была рассмотрена работа «Анализ методики оценки подземных вод для целей ППД на территории Западной Сибири и разработка предложений по ее совершенствованию на основе методов численного моделирования»

Работа является весьма актуальной при подсчете запасов ПВ, используемых для целей поддержания пластового давления на месторождениях УВС, а также при обосновании полигонов захоронения.

В представленной работе сделаны следующие выводы:

– используемая для подсчета запасов и обоснования полигонов закачки схема изолированного однородного пласта с постоянной максимальной величиной водоотбора и существенно завышенной величиной пьезопроводности водоносных комплексов в районах их интенсивной эксплуатации приводит к значительным погрешностям в прогнозных оценках взаимовлияния взаимодействующих водозаборов и полигонов закачки подтоварных вод;

– существующая практика подсчета запасов приводит к искаженным представлениям о гидрогеологических условиях эксплуатации в связи с существенным упрощением методики прогнозирования, а также несоответствием объемов ПВ, стоящих на балансе, реальным потребностям;

– запасы ПВ по водозаборам, выведенным из эксплуатации полностью или на неопределенный период, подлежат списанию по предложению недропользователя. В случаях их последующего повторного ввода в эксплуатацию необходимо учитывать периоды их простоя и новые потребности в воде для ППД в соответствии с проектами разработки месторождений;

– начиная с 1 января 2016 г. рекомендуется выполнять прогнозные расчеты с учетом проектных изменений суммарного дебита водозаборов (как оцениваемых, так и, по возможности, взаимодействующих), а не по максимальной годовой потребности, а в качестве величины запасов учитывать среднесрочный объем проектируемого отбора с указанием величины максимального дебита в период наибольшей потребности в воде;

– повышение достоверности прогнозных расчетов при эксплуатации для целей ППД обуславливает целесообразность преимущественного использования методов математического моделирования;

– при проектировании геологического изучения недр с целью добычи ПВ для ППД и обосновании полигонов закачки рекомендуется включать в состав работ выполнение прогнозных расчетов методом моделирования и подготовку исходных данных для их обоснования;

– обратить внимание Росгеолэкспертизы на целесообразность применения численного моделирования для прогнозных расчетов.

Представленная на ЭТС работа «Анализ методики оценки подземных вод для целей ППД на территории Западной Сибири и разработка предложений по ее совершенствованию на основе методов численного моделирования» секцией одобрена, принято решение рекомендовать авторам, недропользователям и экспертам:

– начиная с 1 января 2016 г. выполнять прогнозные расчеты с учетом проектных изменений суммарного дебита водозаборов (как оцениваемых, так и, по возможности, взаимодействующих), а не по максимальной годовой потребности, а в качестве величины запасов учитывать среднесрочный объем проектируемого отбора с указанием величины максимального дебита в период наибольшей потребности в воде.

– для повышения достоверности прогнозных расчетов при эксплуатации ПВ для целей ППД целесообразно использовать методы математического моделирования.

Обратить внимание Росгеолэкспертизы на целесообразность при проектировании геологического изучения недр с целью добычи ПВ для ППД и обосновании полигонов закачки включать в состав работ выполнение прогнозных расчетов методом моделирования и подготовку исходных данных для их обоснования. ¹¹¹

UDC 553.98;553.3.072;556

V.B. Saganyuk, chief specialist of the monitoring, analysis and methodology State Commission on Mineral Resources¹, saganyuk@gkz-rf.ru.

Zh.S. Dzhanugurova, head of hydrocarbon feedstock State Commission on Mineral Resources¹, djs@gkz-rf.ru.

E.A. Lebedev, chief specialist of metal State Commission on Mineral Resources¹, lebedev@gkz-rf.ru.

E.S. Lovcheva, chief of the groundwater State Commission on Mineral Resources¹, lovcheva@gkz-rf.ru.

1. 54, building 1, entrance 2, Bolshaya Polyanka street, Moscow, 119180, Russia.

Expert Technical Council to the Federal State-Funded Institution "State Commission on Mineral Reserves"

Abstract. The purpose of the Expert Technical Council to the Federal State-Funded Institution "State Commission on Mineral Reserves" – ensuring the implementation of the RF Law "On Mineral Wealth"; improving the efficiency of the work to improve the development and implementation of techniques, technologies and other innovative solutions related to geological exploration of mineral resources and rational use of subsoil in the public interest. The paper presents the function, structure, mode of operation and performance of the Expert Technical Council to the Federal State-Funded Institution "State Commission on Mineral Reserves" in 2015

Keywords: innovation; expertise; advice; methodological assistance; the hydrocarbon feedstock; solid minerals; groundwater