

АВТОРИТЕТНАЯ КОМИССИЯ – ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ И ИЗНУТРИ

Деятельность Центральной комиссии по разработке месторождений (ЦКР) для специалистов-нефтяников является неслучайным, естественным атрибутом процесса освоения месторождений. Без нее не могут быть решены вопросы разбуривания залежей, определены темпы и динамика добычи углеводородов, технологии воздействия на пласт, рассчитана экономика проектов, выбраны оптимальные решения по охране недр и экологии. О том, как решались вопросы разработки месторождений до создания ЦКР, можно узнать только из книг по истории нефтяной промышленности и рассказов ветеранов отрасли.

Почему же рекомендации и решения этой комиссии, являющейся общественной организацией, пользуются таким доверием и авторитетом и у нефтяных компаний, и у государственных структур? Попытаюсь ответить на этот вопрос несколькими примерами из работы ЦКР.

Моя профессиональная деятельность в течение многих лет связана с проектированием и анализом разработки месторождений, а значит, и с работой ЦКР. Вначале связь была очень слабой: я о существовании ЦКР знал, а она обо мне – нет. Затем, по мере приобретения опыта и знаний, мне стали доверять работу над проектами, направлявшимися на экспертизу и рассмотрение в ЦКР. Впервые выступить с сообщением на ЦКР мне довелось в начале 80-х годов прошлого века. Руководство Гипровостокнефти, где я тогда работал, доверило молодому специалисту доложить работу «Технико-экономические соображения по разработке месторождения Тенгиз». Работа была для представления не сложная и имела главным образом информационный характер.

На месторождении была пробурена всего одна скважина и намечались лишь самые общие контуры возможных сценариев его освоения.

Учитывая, что это было мое первое выступление на ЦКР, нервничал изрядно. Еще больше стал нервничать утром в день защиты, когда сказали, что заседание пройдет не в зале, а в кабинете председателя ЦКР, заместителя министра Э. М. Халимова. Вдобавок ко всему, в кабинете не оказалось подрамников для развешивания демонстрационной графики (тогда делали плакаты на бумаге), а мебель была новая и полированная. Напряжение снял хозяин кабинета. Появившись перед началом заседания, он сходу оценил ситуацию и дал команду крепить плакаты кнопками к книжным шкафам. Я как-то сразу успокоился. После доклада и ответов на вопросы состоялся обмен мнениями. Солидные люди, известные ученые и командиры производства общались со мной, как со своим коллегой, а не как с мальчишкой из провинции. Позже, набравшись опыта проектной работы, которая, как и сама жизнь, согласно поговорке, состоит из светлых и темных полос, я понял, что уважают ЦКР за то, что она является **практически единственной общероссийской площадкой инженерного диалога разработчиков**, где нет начальников и подчиненных, где выслушают и примут во внимание мнение не только маститого профессора, но и



А. В. Гавура,
вице-президент,
директор департамента
моделирования
месторождений
и информационных
технологий компании
«ПетроАльянс»,
канд. техн. наук,
почетный нефтяник,
член ГКЗ Роснедра
с 2005 г.,
член ЦКР с 1995 г.





молодого проектировщика.

Второй пример из работы Центральной комиссии, о котором считаю важным рассказать, связан с периодом массового прихода на наши месторождения современных технологий нефтедобычи в начале – середине 90-х годов прошлого века. Наиболее показательна история развертывания в Западной Сибири масштабных работ по гидроразрыву пласта (ГРП). За короткий период были созданы до десятка совместных предприятий для производства ГРП. Расплачивались с ними нефтью. Принципиальная схема везде была одинакова: часть дополнительного объема нефти, добытой в результате применения гидроразрыва, отдавалась совместному предприятию в качестве платы за услуги.

Эффективность работ, особенно в первые годы, была очень высокой. Это не могло не вызвать вопросов как о «справедливости» оплаты работ, так и о возможном влиянии текущей интенсификации добычи на конечную нефтеотдачу пластов. Не секрет, что многие специалисты тогда, да отчасти и сейчас, считают гидроразрыв исключительно методом интенсификации добычи с неясными последствиями для нефтеотдачи в долгосрочной перспективе. Действительно, при ГРП в пласте создаются дополнительные каналы повышенной проводимости, что равносильно увеличению его проницаемостной неоднородности, а значит, осложнению условий выработки запасов. Дискуссия по этим вопросам среди специалистов нарастала, как снежный ком. К середине 90-х было абсолютно ясно, что нефтяники нуждаются в авторитетной, в первую очередь научно-инженерной, оценке всех аспектов работ по гидроразрыву в масштабе отрасли.

За решение этого вопроса взялась ЦКР. Всем нефтяным компаниям было рекомендовано выполнить ретроспективный анализ работ по гидроразрыву. Особое внимание предлагалось обратить на методы определения технологической эффективности ГРП и выявление возможных эффектов интерфе-

ренции скважин. Предлагалось также дать объективную оценку продолжительности эффекта и динамики его затухания. Тогда же впервые был поставлен вопрос о возможности рассматривать гидроразрыв как технологию разработки пласта, а значит, и о планировании ГРП при составлении проектных документов на разработку месторождений. Представленные в ЦКР работы рассматривались, как говорится, сквозь увеличительное стекло. Для их экспертизы привлекались ведущие ученые и специалисты отрасли. В процессе подготовки проектов к защите их авторы и эксперты неоднократно встречались и проясняли все детали и аспекты работы. В итоге, менее чем за год ЦКР организовала проведение вышеназванных работ и их квалифицированное централизованное рассмотрение с публикацией наиболее интересных результатов и выводов. Была выполнена колоссальная работа по обобщению опыта проведения ГРП на многих месторождениях Западной Сибири.

Результаты проведенной ЦКР кампании по объективной оценке всех аспектов ГРП ощущаются до сих пор. Технология прочно укоренилась и широко применяется практически везде, где имеют дело с низкопродуктивными коллекторами. Сейчас уже мало кто сомневается в том, что ГРП является высокоэффективной технологией их разработки, а часто и единственным методом получения приемлемых дебитов скважин. А всего-то 15 лет назад не было ни одного проектного документа, где бы гидроразрыв предлагался как технология разработки низкопроницаемых коллекторов.

Третий, очень важный пример эффективной работы Центральной комиссии в последнее десятилетие – внедрение в практику проектирования и анализа разработки физически содержательного моделирования. К концу 80-х – началу 90-х годов прошлого века в наиболее сильных институтах отрасли уже были созданы первые отечественные симуляторы (во ВНИИ – SUTRA, в Укрги-

проНИИ – FELEM и некоторые другие). Однако из-за общего нашего отставания в развитии компьютерной техники и, вероятно, недооценки возможностей цифрового моделирования появление этих симуляторов было результатом скорее энтузиазма отдельных специалистов и небольших коллективов, нежели осознанной на отраслевом уровне необходимости перевода проектирования разработки на передовые технологии. Распад СССР, сложная экономическая ситуация 90-х годов обусловили реальную угрозу не только внедрению в проектирование передовых компьютерных технологий – реальной стала возможность утраты имевшихся наработок и кадрового потенциала в области моделирования из-за массового оттока специалистов в другие сферы деятельности.

Примерно в это же время в России начали работать западные сервисные компании, и на рынке появились программные продукты для геологического и фильтрационного моделирования. Современные средства моделирования приобретались в основном крупными компаниями, активно перенимавшими положительный западный опыт. Значительный импульс ускоренному освоению компьютерных технологий моделирования дала ЦКР. В середине 90-х годов при ней создается экспертный совет по моделированию, деятельность которого логично привела к принятию решения об обязательном трехмерном геолого-фильтрационном моделировании месторождения при составлении проектных документов. Предполагалось, что такая практика приведет к созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей сначала наиболее крупных, а затем и большинства других месторождений страны. Важность этого решения трудно переоценить. Благодаря повсеместно развернувшейся работе по созданию геолого-технологических моделей был обобщен, систематизирован, переведен на цифровые носители огромный объем истори-

ческих данных о геологии и разработке месторождений.

Появившийся у специалистов новый инструментарий анализа геолого-геофизической и промысловой информации позволил сделать качественный скачок в методах оценки данных и принятия решений. Сегодня все крупные нефтяные компании имеют в своем составе научно-технические центры. Одной из важных их задач является мониторинг геолого-фильтрационных моделей месторождений. Для упорядочения работ по моделированию по инициативе Центральной комиссии были разработаны регламенты создания геологических и фильтрационных моделей и методические рекомендации по их построению.

Еще одним примером деятельности Центральной комиссии является практика экспертного сопровождения наиболее значимых проектов. Их немного, тем более ценен опыт такой работы. За последние годы мне довелось участвовать в двух подобных работах. В одной из них я входил в состав экспертной группы, в другой – выступал в качестве исполнителя проекта.

Экспертная группа по сопровождению проектирования разработки Пильтун-Астохского и Лунского месторождений (проект «Сахалин-2») работает уже более семи лет. Состав экспертов на протяжении всего этого периода менялся незначительно. В группу входят Б. Т. Баишев, Г. Н. Гогоненков, И. С. Гутман, В. Ф. Дунаев и автор этой статьи. На отдельных этапах работ к экспертизе привлекались А. К. Курбанов, М. М. Максимов, С. В. Князев. Значительную помощь работе экспертов оказывали В. Ф. Базив, П. Ф. Храмов и Н. Н. Лисовский. В чем суть экспертного сопровождения проектирования? При составлении крупных и трудоемких проектов особенно важно принять обоснованные решения на ключевых стадиях проектирования. Чтобы избежать значительных непроизводственных затрат в случае принятия неверных промежуточных решений, органи-

зуется экспертное сопровождение проекта, которое позволяет минимизировать подобные риски.

По Пильтун-Астохскому нефтяному месторождению, благодаря совместной работе авторов проекта и экспертной группы, были найдены оптимальные решения по местоположению платформ, числу и назначению скважин, выделению эксплуатационных объектов и порядку их освоения. По Лунскому газоконденсатному месторождению усилия экспертной группы в значительной мере были направлены на поиск оптимальных решений по освоению запасов нефтяной оторочки.

В последнее время реализация проекта «Сахалин-2» критиковалась в СМИ. Возможно, этот крупнейший по объемам осваиваемых инвестиций проект и имеет некоторые недостатки. Вряд ли столь масштабное дело возможно без них осуществить. Что же касается вопросов проектирования разработки месторождений, можно сказать, что здесь впервые в полной мере реализована концепция непрерывного проектирования и непрерывного экспертного сопровождения работ. Это позволяет считать принятые решения по разработке месторождений оптимальными как с позиции оператора проекта, так и с позиции государства. Руководство компании «Сахалин Энерджи» неоднократно отмечало высокую эффективность сотрудничества с экспертизой ЦКР.

В 2004–2005 гг. компания «ПетроАльянс» выполняла работы по составлению уточненного проекта разработки Самотлорского месторождения. В этой работе впервые была поставлена задача создания полномасштабной геолого-технологической модели месторождения, что стало возможным благодаря появлению мощных вычислительных средств и математического обеспечения, позволяющего вести параллельный счет моделей на нескольких процессорах. Учитывая положительный опыт экспертного сопровождения проекта «Сахалин-2», «ПетроАльянс» обратил-

ся в ЦКР с предложением об организации экспертной группы ЦКР по Самотлорскому проекту. Предложение наше поддержали. Экспертная группа была образована в очень авторитетном составе: в нее вошли Ю. Е. Батурин, А. А. Боксерман, И. С. Гутман, В. Ф. Дунаев, С. А. Жданов, Р. М. Кац, А. Н. Крылов, М. М. Максимов, И. Т. Мищенко, А. Я. Фурсов, Э. М. Халимов. Должен сказать, что коллектив экспертов в значительной мере способствовал еще и тому, что огромная проектная работа была выполнена в приемлемые сроки. Экспертиза проводилась поэтапно. Вначале – геология и трехмерные геологические модели всех продуктивных пластов. Геологическое моделирование выполнялось главным образом специалистами субподрядчика – ОАО «Центральная геофизическая экспедиция». На их плечи легли и тяготы согласования результатов с экспертизой. Отдельно рассматривались экспертной группой результаты анализа выработки запасов, фильтрационные модели эксплуатационных объектов, предлагаемые варианты разработки и рекомендуемые к внедрению технологии. В результате совместной работы экспертов и исполнителей проекта к моменту окончания работ экспертиза ЦКР полностью владела ситуацией, а подготовленный проект уже содержал в себе все изменения и дополнения, рекомендованные экспертной комиссией.

В статье я постарался на примерах показать, как деятельность ЦКР помогает прокладывать дорогу прогрессивным методам добычи нефти (гидроразрыв), современным информационным технологиям (моделирование) и, наконец, как ЦКР участвует в научно-инженерном сопровождении разработки наиболее сложных и важных для страны месторождений. Хочется пожелать Центральной Комиссии и ее руководству не снижать высоко установленную за много лет работы планку инженерного товарищества. ■