

# ТННЦ: ВСТРЕЧА ПОКОЛЕНИЙ

«Нефтегазовая Вертикаль»  
по материалам ТННЦ



Система высшего образования в нашей стране на сегодняшний день не рассчитана на выращивание креативного класса. Не предусмотрена программа специальной подготовки специалистов-разработчиков и специалистов по внедрению инноваций. Но если мы планируем выходить на новые будущие технологические рынки, нам нужны новые компетенции, нужны профессиональные разработчики технологий, а не только люди, способные эксплуатировать технологии вчерашнего дня. Именно поэтому в День российской науки в Тюмени прошел круглый стол «Встреча поколений», на котором специалисты нефтяной отрасли обсудили вопросы геологии и геологоразведки, перспективы нефтегазовой отрасли, тенденции развития ТНК-ВР, а также характерные для современной России проблемы, связанные с образованием и подготовкой кадров.

Организатором мероприятия стал Тюменский нефтяной научный центр (дочернее общество ТНК-ВР), от лица которого выступил генеральный директор Андрей Лазеев, отметивший, что компания делает ставку на молодых специалистов, а ряд старших экспертов ТННЦ во главе с заместителем гендиректора по науке Александром Тимчуком обозначили свои позиции по предложенным актуальным вопросам, тем самым инициировав дальнейшую дискуссию.

## Геологоразведка

Отвечая на вопрос о новейших технологиях в геологоразведке, кото-

рые собирается применять компания ТНК-ВР, старший эксперт по геологии Наталья Насонова, в частности, отметила, что в разведочных исследованиях применяются детерминистические и стохастические инверсионные преобразования, при этом рекомендации по выбору типа моделирования только разрабатываются.

По ее мнению, в России еще недостаточно используется трехмерная сейсмика 3D, дающая объемные изображения геологической среды, хотя уже есть сейсмика 4D, позволяющая оценивать изменения трехмерной геологической среды во времени, например, в ходе разработки месторождения. В этой связи эксперт отметила, что в настоящее время

рассматривается вопрос об использовании программ бассейнового моделирования Temis и PetroMod.

Как подчеркнули участники круглого стола, в настоящее время старые программные продукты поэтапно и целенаправленно замещаются новыми, из которых выбираются лучшие. Так, в области петрофизики делается ставка на один из оптимальных на настоящий момент программных пакетов — программный комплекс петрофизической интерпретации Techlog международной компании Schlumberger.

Он представляет собой новое поколение петрофизического программного обеспечения, дающего возможности для работы с данными

каротажа открытого ствола скважин. На базе одной платформы Techlog объединяет данные керна, каротажа, свойства пластов и флюидов, а также сейсмические и геологические данные, предоставляя самый современный интерфейс и интерактивность на всех этапах интерпретации. Предполагается, что в дальнейшем в России в этой области будет осуществлен переход на единый программный стандарт.

На вопрос об оценке качества исходных данных для целей моделирования А.Тимчук ответил, что тема сколь важна, столь и сложна, поскольку достаточно трудно определить полноту исходных данных. В случае если будут составляться чрезмерно обширные программы исследований, это приведет к чрезмерным расходам денежных, трудовых и временных ресурсов недропользователей, потому что связано с остановкой скважин, отбором дополнительного количества керна, остановками в процессе бурения и эксплуатации.

Поэтому необходимо понять, сколько данных необходимо и сколько достаточно. Сходу этот вопрос не решить, но вместе с тем оценку качества исходных данных проводить надо уже сейчас, с учетом на построение актуальной модели. «У нас есть эксперты по всем направлениям... Процедуры сейчас разрабатываются», — сказал он. Также было отмечено, что на текущий год ТНК-ВР выделила финансирование под проект повышения качества исходных данных.

По вопросу оценки рисков и неопределенностей каждого этапа построения модели или написания проектного документа генеральный директор ООО «ТННЦ» А.Лазеев отметил, что в ТНК-ВР в настоящее время разрабатывается стандартная методика для анализа неопределенности, которую планируется внедрять во все документы.

«Это, безусловно, будет сделано. Тем более что сегодня в рамках реализации наших крупных проектов со стороны акционеров такое требова-



ние справедливо с точки зрения представления «вилки» по профилям добычи, то есть анализу неопределенности, во что мы действительно верим. То, во что не верим, нам нужно еще доработать», — пояснил он.

## ПНГ

Перейдя к «газовым шапкам», эксперты обсудили методы повышения коэффициента нефтеотдачи за счет закачки попутного газа в нефтяные пласты. Исходя из опыта норвежской компании Statoil — лидера в мире по внедрению данной технологии — этот метод имеет достаточно много ограничений с точки зрения эффективности применения.

По словам А.Лазеева, из 50 месторождений эффективность явно была только на 10 или 15 месторождениях, на остальных был, так скажем, неявный эффект. Только при особых условиях этот метод может быть применен с пользой. Если посмотреть на месторождения ТНК-ВР, то ни одно из них четко под эти критерии не попадает.

Также был поднят вопрос об утилизации попутного нефтяного газа (ПНГ).

Как было замечено, в последнее время государство ужесточило требования к объемам сжигания газа на факелах, и те штрафы, которые были раньше, повысились в несколько раз. В ТНК-ВР имеется корпоративная программа по утилизации газа, которая в конце прошлого года была согласована в Министерстве энергетики, благодаря чему в том числе компания успешно защитила все проектные документы. Но стратегия утилизации ПНГ сегодня присуща всем компаниям.

Если это очень удаленные участки от основных газовых объектов инфраструктуры, то, как правило, создаются подземные газовые хранилища. Однако ключевой элемент всех новых месторождений на сегодняшний день — собственная генерация. В частности, такая стратегия реализуется на Уватском проекте: осуществляется выработка электроэнергии за счет ПНГ с одновременным решением проблемы утилизации газа.

Стратегический вопрос по проектам Ямала это работа с единой газотранспортной сетью «Газпрома». Подписываются соответствующие стратегические соглашения с «Газ-

промом» и предполагается транспортировка газа по газовым магистралям. В целом задача ТНК-ВР — к концу 2014 — началу 2015 года добиться 95%-ной утилизации НПГ. Практически все российские компании ставят себе те же сроки — 2014–2015 годы.

В связи с данной проблемой также было отмечено, что, например, в Северном море осуществляется закачка газа в нефтяные пласты не столько из-за ожидания какого-то технологического чудо-эффекта, сколько из-за жестких законодательных ограничений. Поэтому там более половины месторождений явно не получают результата от закачки газа, но решают проблему утилизации.

### **Иные проблемные вопросы**

По вопросу перспективы разработки баженовской свиты участники обсудили тему запасов. С точки зрения петрофизики весь старый багаж, который был наработан за многие десятилетия, к сожалению, основывается на неясных представлениях и на недостоверных данных. Здесь необходима серьезная программа доисследования петрофизических свойств этих объектов. Только после этого можно говорить о какой-то вменяемой оценке запасов абалакской и баженовской свит.

Активную дискуссию вызвала тема, связанная с эффектом авто-ГРП (ростом трещин в нагнетательных скважинах при гидравлическом разрыве пласта). В частности было отмечено, что необходимо осуществить нормальную программу по мониторингу. Это должно быть решено, в первую очередь, средствами специального аппарата. Есть широкополосные методы, акустика, изотопы, методы термометрии, которые позволяют оценивать высоту трещины.

К сожалению, на многих месторождениях не ведется такой мониторинг. Есть микросейсмические методы, которые позволяют, по крайней мере, теоретически, отслеживать геометрию и прочие пространства, направления



развития трещины. Но в этом направлении нужно еще многое сделать.

От «земных» проблем выступающие перешли к «космическим», пытаясь ответить на вопрос о влиянии космических тел и процессов на планету Земля, в частности, о влиянии космоса на образование полезных ископаемых на Земле и особенно углеводородов. Как было отмечено, все альтернативные источники энергии в той или иной степени берут энергию от Солнца, в частности, биотопливо.

В дискуссии была обозначена роль водородных двигателей для автомобильного транспорта, в то же время использование солнечных батарей для питания домохозяйств является дорогим удовольствием, поэтому необходимы работы по повышению КПД преобразователей солнечной энергии. Но именно атомная энергия представляется более реальной заменой нефти и газу, чем так называемые альтернативные источники, которые, как правило, дорогие и недостаточно мощные.

В дискуссии также прозвучал риторический вопрос, хватит ли нам углеводородов для того, чтобы переключиться на новые рельсы, который стал завершающим для этой части дискуссии.

В заключительной части рассматривался блок вопросов, касающихся качества российского образования, проблем преподавателей, отсутствия мотивации сотрудников и интереса молодежи к научной деятельности. Технологии в нефтяной отрасли в последние десять лет активно развиваются, причем большая часть техно-

логий, если она не является закрытой информацией, предоставляется эксклюзивно различными сервисными предприятиями и российские вузы не всегда обладают этими знаниями.

Один из путей решения проблемы — формирование на базе институтов научных баз, которые будут заниматься реальными разработками, чтобы вузы были способны давать студентам современные знания, надежный научный фундамент. Была отмечена необходимость поддержки аспирантов, занимающихся актуальными исследованиями, и создания научных школ.

В то же время собравшимися была обозначена проблема нашей страны — правительство недофинансирует вузы, недоплачивает за образование.

### **Итоги**

В дискуссиях круглого стола приняли участие специалисты и эксперты разных поколений, хотя, по мнению выступавших, при подготовке следующих подобного рода встреч желательно пригласить большее количество молодых специалистов, чтобы мероприятие не только сводилось к обмену экспертными мнениями, но и несло образовательную нагрузку.

Состоявшийся обмен мнениями и информацией был признан «более чем полезным», поэтому круглые столы подобного рода в ТННЦ предложено проводить не только раз в год ко Дню российской науки, но и чаще. Когда в стране есть люди с интеллектом, знаниями и убежденностью, то проблемы будут решаться, а отрасль развиваться. 