



НЕФТЕГАЗ 2018:

Разработка ТРИЗ и нетрадиционных углеводородов

СЕРГЕЙ ТИХОНОВ
«Нефтегазовая Вертикаль»

В апреле этого года в рамках Национального нефтегазового форума прошел круглый стол, темой обсуждения которого стала «Разработка трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов. Освоение баженовской свиты: экономика и технологии». В нем приняли участие многие специалисты отрасли, топ-менеджеры нефтяных компаний, геологоразведочных организаций, предприятий нефтегазового машиностроения, работники научных и экспертных центров. Разговор получился достаточно содержательным и интересным. Доказательством чему служит тридцатиминутное превышение двухчасового регламента и то, что обсуждение пришлось остановить лишь в связи с необходимостью освободить помещение для следующего мероприятия.

Казалось бы, учитывая заявленную тему, беседа должна была пойти о достаточно специализированных и не особо понятных для неподготовленного слушателя вещах. Однако на данном этапе именно проблемные сферы нефтегазовой промышленности – а разработка ТРИЗ относится как раз к ним, – как лакмусовая бумажка отражают те трудности, с которыми сейчас сталкивается вся в целом преуспевающая отрасль российской экономики. Разговор шел о необходимости создания собственных технологий, налогах, роли государства, а также о будущем отечественных нефтегазодобывающих предприятий.

ГЛАВНЫЕ ЗАДАЧИ

Модератором встречи был председатель Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, который во вступительном слове обрисовал круг проблем к обсуждению. Он отметил, что сейчас около 60–70% добычи в России уже можно причислить к трудноизвлекаемым запасам. При этом большинство новых, недавно открытых месторождений относятся к разряду малых, с извлекаемыми запасами до 1 млн тонн, и они требуют иного подхода к разработке и других технологий, нежели крупные нефтяные «морья». С другой стороны, в России есть баженовская свита, совершенно уникальное образование, запасы которого оцениваются в 15–20 млрд тонн, а некоторые менее осторожные специалисты говорят даже о 150–180 млрд тонн углеводородов. Однако учитывая технологии, которые имеются сегодня в нашем распоряжении, мы можем извлечь лишь 3–4% от первых значений. Поэтому главная задача, поставленная сейчас перед отраслью в сфере разработки ТРИЗ, – создание технологий добычи. Второй насущный вопрос – снижение себестоимости и стоимости добываемой трудноизвлекаемой нефти.

Главная задача, поставленная сейчас перед отраслью в сфере разработки ТРИЗ, это создание технологий добычи

По словам Геннадия Шмала, в начале добычи сланцевой нефти в США ее себестоимость оценивалась в \$75–80 за баррель. Сейчас же этот показатель уменьшился до \$35–40 за баррель, и нужно сделать так, чтобы наша трудная нефть могла конкурировать с американской сланцевой нефтью на мировом рынке. Определенные шаги для этого, несомненно, предпринимаются. В 2017 году Минэнерго РФ утвердило национальный проект по освоению баженовской свиты, поручив эту работу «Газпром нефти», и компания очень активно взялась за дело. Впрочем, по мнению Геннадия Шмала, неплохо было бы привлечь к этому проекту и другие компании, имеющие опыт подобных работ, – компанию РИТЕК, входящую

в ЛУКОЙЛ, «Сургутнефтегаз» и «Салым Петролеум Девелопмент».

Заместитель генерального директора – главный геолог РИТЕКа Валерий Карпов рассказал о работах компании на подполигоне по освоению баженовских отложений. Запасы баженовской свиты, которые числятся на государственном балансе, составляют 22 млрд тонн, но, к сожалению, текущая добыча компании пока чуть превышает 100 тыс. тонн в год. Естественно, это слишком мало. Основная проблема в недоизученности недр и в том, что так и не найдена технология разработки. По словам Валерия Карпова, компания движется в нескольких направлениях. Первое – это доизучение. Для того чтобы определиться с технологиями добычи, надо до конца разобраться с геологией этого очень сложного объекта и выявить наиболее перспективные зоны для разработки. Вторым направлением является поиск путей оптимальной проводки скважин. И здесь уже напрямую ощущается недостаток технологий, в том числе из-за антироссийских санкций. Валерий Карпов посетовал на отсутствие роторных управляемых систем для бурения сложных скважин и систем геонавигации. Перед российскими производителями была поставлена задача создания отечественных аналогов данных технологий, но, к сожалению, на сегодняшний день она окончательно не решена. Также Валерий Карпов рассказал об еще одном направлении деятельности РИТЕКа – поиске наиболее оптимальных третичных методов воздействия на баженовскую свиту, в основном, теплового и термогазового методов. Здесь уже есть положительные результаты, но в целом работа пока еще находится на начальном этапе.

Денис Борисов, директор Московского нефтегазового центра ЕУ, развил тему необходимости создания собственных технологий, но рассмотрел ее под другим углом – с точки зрения налоговых преференций и государственной политики. Он отметил, что существующие сейчас льготы действуют не одинаково на разные категории ТРИЗ и их эффективность в разработке, например, баженовской свиты крайне низка. Отдельно Денис Борисов остановился на том, что государству уже сейчас нужно определиться с приоритетами развития – какие запасы нужно начинать разрабатывать сегодня, а с какими можно еще подождать. Говоря о технологиях, он особо подчеркнул тот факт, что отечественным компаниям нельзя просто взять и скопировать иностранные изобретения, поскольку слишком велика разница между добычей сланцевой нефти в США и России, и это сильно усложняет работу.

Виталий Сергеев, VI-ENERGY, в своем выступлении высказал мнение, что сейчас задача разработки трудноизвлекаемых запасов заключается не в увеличении добычи и не в замещении традиционных месторождений, а в создании интеллектуальной собственности – рентабельных технологий добычи трудноизвлекаемых запасов. По его мнению, доступные налоговые преференции нужно направить не на попытки добыть больше, например, из баженовской свиты, а на изобретение ликвидных методов ее разработки, которых на данный

момент просто нет. Причем не только в нашей стране, но и в мире. Как отметил Виталий Сергеев, работы РИТЕКа и «Газпром нефти» на той же баженовской свите очень далеки от окупаемости и лишняя тонна очень дорогой нефти в общероссийской добыче особо ничего не меняет, а сейчас нужно создавать готовые инновационные решения, которые в дальнейшем позволят сделать добычу ТРИЗ рентабельной.

Для того чтобы определиться с технологиями добычи, надо до конца разобраться с геологией баженовской свиты

О необходимости технологического прорыва на конференции говорили почти все выступающие. Были даже озвучены конкретные цифры. Так, по мнению Дарьи Козловой, старшего консультанта VYGON Consulting, при технологическом прорыве добыча из баженовской свиты может превысить 30 млн тонн. И это позволит заместить 25–30% из падающих объемов brownfield к 2035 году.

Профессор МГУ им. М.В. Ломоносова, академик РАН Юрий Ампилов сделал в своем выступлении акцент на освоении шельфа. Он отметил, что при нынешних ценах на нефть и газ нужно, в первую очередь, думать о перспективе и создавать свои технологии. Юрий Ампилов привел в пример состояние морских проектов в мире. Так, по его словам, если в 2011 году аренда буровой установки стоила \$600 тыс., то сейчас \$150 тыс. Причем количество работающих морских установок упало с 460 до 320 штук. Что касается России, то на арктическом шельфе ресурсов много, но технологии их извлечения из недр отсутствуют, а существующие проекты разработ-

ки нерентабельны. По мнению докладчика, сейчас стоит сосредоточиться на прибрежных районах, где развита инфраструктура и затраты возможно минимизировать. При этом разведку, конечно, нужно продолжать, и, несомненно, требуется продолжать разрабатывать технологии добычи этих ресурсов.

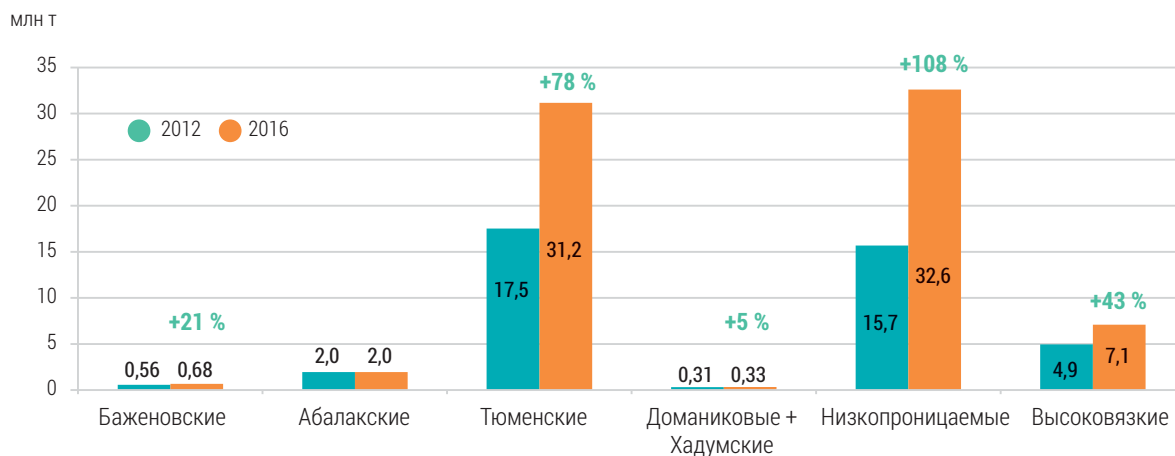
НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Заместитель директора департамента добычи и транспортировки нефти и газа Министерства энергетики РФ Андрей Терешок подтвердил, что вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов, увеличение коэффициента извлечения нефти (КИН) и рентабельности добычи являются для Минэнерго приоритетными задачами. По его мнению, система льгот, призванная стимулировать разработку трудноизвлекаемых запасов, с 2013 года значительно расширилась. И это уже привело к росту добычи ТРИЗ с 2014 года более чем в два раза, с 16 млн тонн до 40 млн тонн. Андрей Терешок обратил внимание собравшихся на рост добычи из тюменской свиты, напрямую связав этот факт с предоставляемыми государством льготами по НДС.

В качестве будущего дополнительного инструмента стимулирования добычи ТРИЗ Андрей Терешок назвал налог на добавленный доход (НДД), который планируют запустить с 2019 года и который должен сделать экономически рентабельным увеличение КИН, а также вовлечение в разработку дополнительных запасов. Из четырех категорий месторождений, к которым может быть применено НДД, по его словам, первая и вторая относятся к новым регионам нефтедобычи, а третья и четвертая направлены на стимулирование добычи трудноизвлекаемой нефти.

В качестве примера начала работы по стимулированию добычи на высокообводненных месторождениях

ДИНАМИКА ГОДОВОЙ ДОБЫЧИ ТРИЗ



Источник: ФБУ «ГКЗ»

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ НА 01.01.2018 (РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

| Группы залежей | Накопленная добыча, млн т | Технологические, млн т | | Рентабельные, млн т | | Доля рентабельных, % | | |
|---|---------------------------|------------------------|----------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|---------------------------------|
| | | АВ ₁ | В ₂ | АВ ₁ | В ₂ | АВ ₁ | В ₂ | АВ ₁ +В ₂ |
| Неосложненные разрабатываемые запасы | 7 989 | 5 599 | 570 | 4 704 | 448 | 84 | 79 | 84 |
| Неразрабатываемые залежи разрабатываемых месторождений (выработка < 1%) | 2 | 1 380 | 1 224 | 950 | 750 | 69 | 61 | 65 |
| ТРИЗ (с учетом льгот) | 288 | 1 426 | 837 | 1 123 | 448 | 79 | 54 | 69 |
| ИТОГО | 8 279 | 8 405 | 2 631 | 6 777 | 1 646 | 81 | 63 | 76 |

Источник: ФБУ «ГКЗ»

Андрей Терешок привел Самотлорское месторождение. Он отметил, что только за счет льгот, полученных Самотлором, «Роснефть» ожидает в ближайшие 10 лет прирастить добычу более чем на 50 млн тонн. Сейчас находится в проработке вопрос по предоставлению льгот Салымскому месторождению. А в перспективе планируется целый комплекс мер, которые должны помочь компаниям в работе со зрелыми месторождениями – создавать технологии для добычи на таких участках и не бояться инвестировать в подобные проекты.

Существующие сейчас льготы действуют не одинаково на разные категории ТРИЗ, и их эффективность в разработке, например, баженовской свиты крайне низка

Темы налоговых льгот, так или иначе, касались все выступающие. Например, генеральный директор ФБУ «ГКЗ» Игорь Шпуров в части своего выступления затронул вопрос эффективности налоговых преференций для различных групп трудноизвлекаемых запасов (см. «Динамика годовой добычи ТРИЗ»). По приведенным им данным, основной прирост добычи ТРИЗ с начала 2012 года по конец 2016-го дали тюменские и низкопроницаемые отложения (78 и 108% соответственно). Прирост добычи по баженовской, абалакской и доманиковой свитам совсем незначительный, а это означает, что льготы не оказывают здесь нужного воздействия. При этом по тюменской свите, по мнению Игоря Шпунова, нужно продолжить стимулирование. То же самое касается не-

больших месторождений. По мнению главы ГКЗ, необходимо увеличение государственной поддержки в разработке ТРИЗ. Это касается как льгот – в первую очередь, для создания технологий разработки трудноизвлекаемых запасов, – так и участия государства, например, в создании инфраструктуры на месторождениях.

При этом Игорь Шпуров отметил, что доля трудноизвлекаемых запасов в нашей стране составляет где-то треть от суммы изначальных запасов углеводородов. Он пояснил, что классификация запасов имеет проектный принцип, то есть их оценка производится на основании планов компаний по разработке месторождений. Рентабельная доля неосложненных разрабатываемых запасов составляет сегодня 84%, аналогичная доля разрабатываемых ТРИЗ с учетом льгот – 79%. Рентабельная доля неразрабатываемых залежей разрабатываемых месторождений – 69% (см. «Предварительные результаты оценки извлекаемых запасов нефти на 01.01.2018»). Это не касается неосвоенных месторождений и тех участков, которые находятся в разведке. Качественно оценивать рентабельность разработки можно лишь там, где есть большая выборка разрабатываемых проектов. Это относится к тюменской свите (303 объекта), месторождениям с низкой проницаемостью (254) и месторождениям с высоковязкой нефтью (186). Что касается баженовской свиты, то, по мнению Игоря Шпунова, оценивать рентабельность ее разработки пока крайне сложно, поскольку учитывается только 61 объект (см. «Анализ льготуемых объектов»).

ПУТИ РЕШЕНИЙ

Руководитель направления «Газ и Арктика» Энергетического центра московской бизнес-школы СКОЛКОВО Роман Самсонов указал на необходимость разработки ТРИЗ, в первую очередь, как источника прироста запа-

АНАЛИЗ ЛЬГОТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

| Вид залежей | Кол-во объектов | Кол-во малорентабельных объектов | Технологически извлекаемые запасы AB ₁ + B ₂ , млн т | Рентабельно извлекаемые запасы AB ₁ + B ₂ , млн т | Рентабельно извлекаемые запасы AB ₁ + B ₂ , % | Налоговая ставка/понижающий коэффициент |
|------------------------|-----------------|----------------------------------|--|---|---|---|
| Баженовская свита | 61 | 11 (18%) | 185 | 144 | 78% | 0% |
| Абалакская свита | 37 | 11 (29%) | 74 | 56 | 75% | 0% |
| Доманиковская свита | 17 | 3 (17%) | 45 | 41 | 91% | 0% |
| Тюменская свита | 303 | 97 (32%) | 987 | 520 | 52% | Кд=0,8 |
| Проницаемость ≤ 2 мД | 254 | 46 (18%) | 199 | 145 | 73% | Кд=0,2±0,4 |
| Вязкость ≥ 200 спз | 186 | 34 (18%) | 773 | 664 | 86% | Ккан=0 |
| ИТОГО | 858 | 202 (23%) | 2 263 | 1 570 | 69% | |

Источник: ФБУ «ГКЗ»

сов углеводородов. При этом он отметил, что, помимо новых технологий, к добыче нефти и газа в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктике требуется особый подход. Особый подход необходим, поскольку эффективность традиционных методов организации работ и финансового сопровождения в этих регионах снижается. Причем, по мнению Романа Самсонова, чтобы не допустить дальнейшего отставания России от конкурентов, нельзя откладывать на потом освоение шельфа, эксперименты с добычей газогидратов и разработку трудноизвлекаемых запасов. Нужно уже сейчас заниматься технологическими вопросами и создавать опытные федеральные полигоны. Для этого необходимы, с одной стороны, консолидация активов и ресурсов, в том числе сотрудничество и кооперация в сфере обмена знаниями и технологиями, а с другой – специализация для проведения качественных работ на новых участках.

В свою очередь, Дарья Козлова, старший консультант YYGON Consulting, отметила, что отсутствие промышленных технологий и экономическая неэффективность не позволяют российским нефтяным компаниям вести более масштабную разработку ТРИЗ. Для развития инноваций, без которых невозможно разрабатывать трудноизвлекаемые запасы, предоставленных государством льгот по НДС явно не достаточно. Нужна абсолютно новая система – начиная от недропользования и заканчивая принципами финансирования. По мнению Дарьи Козловой, сейчас все этапы создания новых технологий для отрасли – а именно: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), опытно-промышленные испытания (ОПИ) и внедрение в Кремниевой долине требуют изменения государственного регулирования или предоставления определенных стимулов.

Дарья Козлова пояснила, что на стадии НИОКР действуют вычеты из налога на прибыль, пониженные ставки по страховым взносам, а в некоторых областях и специальные налоговые режимы для IT-компаний. Но даже не рассматривая весь бюрократический процесс принятия к зачету затрат, можно сказать, что этого недостаточно. Особенно сравнивая с опытом других стран. Например, до сих пор порядка 50% НИОКР в Кремниевой долине финансируется государством. Создана инфраструктура привлечения капитала в виде Сколково и других технопарков, но их тоже пока не достаточно. Объем венчурного финансирования, например, не превышает \$200 млн в год.

Задача разработки трудноизвлекаемых запасов заключается не в увеличении добычи и не в замещении традиционных месторождений, а в создании интеллектуальной собственности

На стадии ОПИ сегодня внедряется такой инструмент, как технологические полигоны. Уже сделан первый шаг – разработан законопроект, определяющий понятие полигонов, основы их функционирования и создания. Но для полномасштабной работы этого инструмента необходимо внести изменения в правила недропользования, техрегламенты, а также создать свои механизмы финансирования. На стадии внедрения инноваций нефтедобытчикам предоставлены существенные налоговые льготы. Но они по-прежнему недостаточны. Например, для формации Баккен налоговая нагрузка

ниже, чем на баженовской свите, за счет вычета затрат на амортизацию скважин, отмечает Дарья Козлова.

Павел Кондуков, директор департамента налогового и юридического консультирования КПМГ в России и СНГ, поддержал идею создания технологических полигонов, заметив при этом, что законопроект не до конца проработан, и обратил внимание собравшихся на необходимость изменений налоговых льгот для стимулирования разработки трудноизвлекаемых запасов. Он отметил, что большая часть трудноизвлекаемой нефти на территории нашей страны пока не вовлечена в разработку, и связано это, в первую очередь, с отсутствием должных налоговых стимулов. Докладчик предложил три варианта решения данной проблемы.

В перспективе планируется целый комплекс мер, который должен помочь компаниям в работе со зрелыми месторождениями

Первый – доработать существующую налоговую систему. Дать точные определения и законодательно закрепить понятия ТРИЗ и МУН (методы увеличения нефтеотдачи). Причем последнее, по мнению Павла Кондукова, тесно связано с разработкой трудноизвлекаемой нефти и также нуждается в налоговом стимулировании. Например, введения вычета или дополнительного коэффициента на использование МУН. Помимо этого, предлагается ввести повышающий коэффициент амортизации, равный трем (для ТРИЗ – по аналогии с новыми морскими месторождениями, МУН – для соответствующего оборудования), и освободить от уплаты ввозных таможенных пошлин в отношении оборудования (для ТРИЗ – применяемого в ГРП и добыче, МУН – используемого для увеличения нефтеотдачи).

Второй возможный вариант – это разработка особого налогового режима для ТРИЗ. Павел Кондуков предложил ввести для трудноизвлекаемых углеводородов комплексный налоговый режим по аналогии с системой налогообложения морских месторождений, разделив участки на группы сложности и соответственно предоставив им налоговые преференции. И наконец, в качестве альтернативного, третьего, варианта докладчик рассмотрел возможность распространить на ТРИЗ действие НДД, который должен запуститься с 2019 года, и предоставить ТРИЗ отдельные дополнительные налоговые льготы.

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Конечно, выше приведены выдержки из выступлений далеко не всех участников конференции. Например, Раис Хасимов, заместитель генерального директора – главный геолог ПАО «Татнефть», поделился опытом работы с трудноизвлекаемыми и малыми запасами углеводородов в Татарстане. В свою очередь, начальник де-

партамент планирования и сопровождения ГРП ООО «Газпромнефть НТЦ» Владислав Жуков рассказал о деятельности компании на баженовской свите. Очень интересный доклад о сложностях разработки программного обеспечения для нефтяной отрасли сделала Диана Шиганова, директор по стратегическому развитию Roxar CIS. Но все же большинство выступлений было посвящено общим проблемам разработки трудноизвлекаемых запасов и поискам путей их решения. На основе сказанного участниками дискуссии можно сделать некоторые выводы и подвести итог, что, к сожалению, не было сделано в рамках круглого стола из-за недостатка времени.

Главной проблемой разработки трудноизвлекаемых и нетрадиционных запасов на территории нашей страны все выступающие назвали отсутствие технологий добычи. Причем для некоторых участков недр, таких как, например, баженовская свита, этих технологий нет не только в России, но и в остальном мире. Второй по значимости проблемой разработки ТРИЗ можно назвать недостаточное налоговое стимулирование отрасли в этой сфере. Для каких-то участков недр его просто не хватает, а для каких-то оно непродуктивно в существующем виде. И третьей проблемой для освоения отечественных ТРИЗ стало снижение мировых цен на нефть. Это коснулось разработки всех трудноизвлекаемых и нетрадиционных запасов, но основной удар нанесло по самым высокозатратным проектам, связанным с шельфом Арктики.

В качестве решений поставленных проблем почти все участники одобрили идею создания технологических полигонов. Также, касательно разработки собственных технологий добычи, многие выступавшие указывали на необходимость более активного стимулирования инновационных проектов со стороны государства. В сфере налогообложения прозвучало несколько предложений, каким образом можно доработать или изменить существующую налоговую систему для более эффективного стимулирования освоения трудноизвлекаемых и нетрадиционных запасов. Причем неоднократно высказывалась идея о более активном привлечении малых и средних компаний для разработки ТРИЗ и месторождений с низким дебитом. И наконец, нельзя не сказать о консолидации научно-технических ресурсов, объединении усилий компаний, занимающихся освоением ТРИЗ, на стадии создания и испытаний технологий.

В заключение стоит отметить, что, несмотря на достаточно жесткую критику нынешнего положения дел в сфере разработки ТРИЗ и серьезный скепсис некоторых участников в отношении ближайших перспектив в этой области, все выступающие говорили о том, что изучение и освоение трудноизвлекаемых запасов должно непременно продолжаться. Причем не только тех ТРИЗ, которые могут нам понадобиться в ближайшее время, но и с расчетом на долгосрочную перспективу. То есть необходимо осуществление проектов, требующих больших затрат. К ним относятся освоение шельфа Арктики, а также эксперименты с добычей газогидратов. Надлежит работать не только исходя из повестки сегодняшнего дня, но и в интересах будущего, а оно имеет привычку наступать очень быстро. **AI**