



Роман Самсонов:

«Эпоха высокой стоимости нефти приближается к своему концу»



Процессы, протекающие сегодня в мировой энергетике, напрямую связаны с переходом на новый технологический уклад, который достигнет пика своего развития ориентировочно к 2040 году. Движущей силой этого процесса станут изменения в энергетической политике стран со структурной перестройкой топливно-энергетического комплекса, связанной с экологической ситуацией и переходом на энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в энергетике и других секторах экономики. Для того чтобы России интегрироваться в следующий технологический уклад, необходимо не только активно развивать технологии нефтедобычи труднодоступных и выработанных месторождений, но и внедрять технологии генерации, основанные на альтернативных. Об этом сегодня журналисты «Нефтегазовой Вертикали» говорили с руководителем Рабочей группы «Разведка, добыча, сервис» Экспертного совета по вопросам технологического развития нефтегазовой отрасли при Минэнерго РФ, профессором базовой кафедры «Газовые технологии и подземное хранение газа» НИУ нефти и газа им. И.М.Губкина Романом САМСОНОВЫМ.

Ред.: Сейчас в российской нефтедобыче происходит смена эпох – неизбежный переход от разработки освоенных месторождений в относительно обустроенных районах к добыче трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) на удаленных, сложных геологически и климатически территориях. Вы с этим согласны?

Р.С.: Если считать эпохой период снижения или повышения стоимости нефти на мировом рынке, то можно определенно сделать заключение о том, что эпоха высокой стоимости нефти фактически приближается к своему концу. В то же время период дешевой по себестоимости нефти, которую можно было легко добывать на гигантских и уже освоенных еще во время СССР месторождениях Западной Сибири, также закончился. В российской нефтедобыче происходит не просто смена эпох, а смена приоритетов, целей и стратегии из-за изменения структуры запасов, связанных с постепенным истощением ранее разведанной ресурсной базы.

Важно и то, что никогда как сейчас освоение месторождений не зависело так сильно от конъюнктуры мирового рынка нефти. До сих пор не было такого количества реальных ситуаций, когда на газовом рынке происходит отвязка контрактной цены на газ от цены на нефть. При этом конъюнктура мирового рынка потребления настолько сильно стала меняться под влиянием процессов декарбонизации и борьбы за переход на более чистые источники энергии, а технический прогресс приобрел такую скорость и масштабность изменений, что изменения можно сравнить разве что с периодом появления двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

Прогресс в системах хранения и использования ВИЭ коренным образом меняет всю картину мировой энергетики, и далеко не все компании, традиционно лидирующие в добыче углеводородного сырья, успевают вовремя отреагировать на изменения. Для России это объясняется также постоянным экспериментированием с рыночными формами ведения бизнеса и явным перевесом роли крупных ВИНК по сравнению с независимыми компаниями.

В российской нефтедобыче происходит не просто смена эпох, а смена приоритетов, целей и стратегии из-за изменения структуры запасов, связанных с постепенным истощением ранее разведанной ресурсной базы

И хотя в нефтяном секторе процесс либерализации внутреннего рынка в последнее время шел быстрее, чем в газовом, последние налоговые маневры и проблемы с моторным топливом снова создали предпосылки для снижения динамики роста добычи нефти, а, по прогнозу геологоразведчиков, это может привести к падению объемов добычи на уже ощутимые цифры. Одновременно с этим, по прогнозу большинства аналитиков, уже скоро объем потребления



нефти и моторных топлив достигнет своего исторического максимума, сменив потом вектор на падение.

Получается, что есть короткий период времени, когда существует окно возможностей для реализации на мировом рынке странами-производителями УВС своих ресурсов, прежде чем они будут вынуждены перестраивать свои экономики и промышленность. Эта проблема существует и для России, тем более что мировая структура переработки нефтяного сырья уже сегодня сильно меняется, так как возросшие объемы потребления и новые технологические возможности начинают влиять на качество исходного сырья и высокосернистая российская нефть перестает привлекать перерабатывающие заводы, поскольку на рынке есть достаточно предложения более качественных легких нефтей.

Прогресс в системах хранения и использования ВИЭ коренным образом меняет всю картину мировой энергетики, и далеко не все компании, традиционно лидирующие в добыче углеводородного сырья, успевают вовремя отреагировать на изменения

К счастью, трудноизвлекаемые жидкости как раз обладают довольно высоким качеством, и в этом смысле они скорее всего будут востребованы рынком переработки. Но переработчиков и трейдеров мало волнуют технологические сложности по добычи этих нефтей, для них важны их стоимость и свойства. Кроме того, конъюнктура ценообразования также не в пользу длинных и сложных проектов. Высокая скорость окупаемости сланцевых проектов и возможность держать низкий уровень себестоимости заставляют российских производителей нефти беспокоиться о ее себестоимости и задумываться о технологиях, которые могут это обеспечить. А в данном вопросе немало проблем как в связи с санкциями и ограничением доступа к передовым западным технологиям, так и с ограничениями на финансовые ресурсы.

С точки зрения специалиста – разработчика, технолога, – проницаемость коллектора является одним из лучших и важных критериев оценки трудноизвлекаемости запасов. Еще в 2012 году правительством РФ были зафиксированы четыре категории ТРИЗ – от проектов по добыче нефти из коллекторов с низкой, крайне низкой и предельно низкой проницаемостью до проектов по добыче сверхвязкой нефти. Соответственно, ключом к их освоению в промышленных масштабах для разных категорий могут стать и разные технологии. Большую часть мировых ТРИЗ, относящихся к коллекторам с низкой проницаемостью (а это не менее 60% всех известных запасов), можно добывать с помощью технологии гидроразрыва пластов (ГРП) и многостадийного ГРП. Месторождения с высокой обводненностью также относятся к ТРИЗ.

Добыча из таких месторождений сегодня превышает 15% от всей добычи.

Нефть из подгазовых зон и нефтяных оторочек требует применения технологий, позволяющих надежно разделить эти зоны, предотвращающих неконтролируемые прорывы. В силу отсутствия таких технологий эти запасы также относятся к ТРИЗ. В случае большой удаленности и изолированности территории разработки месторождений от инфраструктуры освоенных регионов и их относят к ТРИЗ, но уже по экономическим причинам. Разработка трудноизвлекаемых запасов была отнесена к задачам среднесрочного периода.

Стоит отметить, что к категории ТРИЗ относится довольно широкий спектр направлений разработки, среди которых свиты, сланцевый газ и газ угольных пластов, высоковязкие нефти, битумы, арктический шельф, глубокие горизонты Западной Сибири (доюрский комплекс) и газогидраты. Соответственно, и технологии добычи для них разные, как и сама методология разработки. Методы поиска и разведки этих месторождений, особенно в части их локализации и последующей эффективной разработки, требуют более тщательной обработки и научного сопровождения. В частности, скважинная разработка месторождений низкокалорийного угольного метана вообще предполагает точечное изучение тонких по сравнению с обычными структурами пластов и выделение наиболее подходящих зон для бурения. В противном случае эффективность добычи резко снижается из-за малых дебитов скважин и необходимости бурения большего количества скважин.

А освоение газогидратных скоплений и залежей предполагает еще наличие технологий, которые, при кажущейся простоте физико-химического состояния смешения газа и воды, дают возможность его эффективно добывать, транспортировать и хранить. Хотя подобные скопления газогидратов могли бы фундаментально изменить энергетическую составляющую развития энергообеспечения Арктики собственными ресурсами, имеющимися в грандиозных объемах. Увы, в этом направлении лидируют сегодня Япония и даже Китай, серьезно обогнав нас, из-за недостатка внимания к этому направлению отраслевых стратегов. Когда-то также невнимательно мы отнеслись к развитию технологий сжижения метана, имея при этом 35 лет назад одну из первых опытных установок в мире на опытном заводе ВНИИГАЗа.

Единственной альтернативой для сложного и дорогого масштабного выхода на шельф и Арктику является работа по повышению КИН уже разработанных месторождений и применение технологий по доизвлечению остаточных запасов углеводородов из истощенных пластов

Ред.: *Что случится, если российские компании в ближайшие годы не начнут активное освоение бажена, ачимовских отложений, арктического шельфа, других труднодоступных районов? Каковы последствия для отрасли, для экономики страны в целом?*

Р.С.: Экономика разработки не позволяет широко масштабировать месторождения, требующие повышенных инвестиций и обладающие высоким экономическими и экологическими рисками. А к ним, в первую очередь, относятся арктические и шельфовые проекты. При этом все крупные мировые добывающие компании, осуществляя гигантские вложения в технологии, независимо от того, являются эти разработки их собственностью либо они приобретают малые высокотехнологические компании, выходят на очень высокие эффективные параметры разработки, прежде всего, в качестве реализации проектов разработки и КИН.

На сегодняшний день к ТРИЗ можно отнести порядка пяти-шести видов ископаемого углеводородного сырья. По своей геологической структуре, методам добычи и даже разведки они отличаются, и нет какого-то одного универсального решения

В этом смысле даже лучшие наши проекты обладают неконкурентными КИН и технологиями. ВИНК, привыкшие добиваться прироста добычи за счет приобретения новых лицензий или поглощения других компаний, сегодня почти не имеют такой возможности. Единственной альтернативой для сложного и дорогого масштабного выхода на шельф и Арктику является работа по повышению КИН уже разработанных месторождений и применение технологий по доизвлечению остаточных запасов углеводородов из истощенных пластов. Но это также требует больших вложений и переориентации отрасли на ответственное научно-технологическое сопровождение, которое в настоящий момент находится не на самой лучшей стадии своего развития, так как довольно долго ВИНК ориентировались на западные компании и технологии, доступ к которым сегодня ограничен.

Другой альтернативой является переход на большие глубины и технологические новые решения, включая высокоскоростное бурение и новые химические соединения и оборудование. С этим явно имеются проблемы. Проблемой также является и то, что даже при удачном стечении обстоятельств, при условии, что государство окажет существенную поддержку нефтегазовой отрасли, и так дотируемой разными методами и способами, налоговые обложения и нагрузка могут не позволить крупным и тем более малым и независимым компаниям собрать ресурсы для эффективных инвестиций в разработку старых и новых месторождений. Особенно это может отразиться на менее консолидированной нефтяной отрасли.



Ред.: *Что происходит на старых месторождениях? Могут ли новые технологии дать второе дыхание тем месторождениям, которые давно находятся в эксплуатации?*

Р.С.: В мире существует довольно много технологий для повышения нефте- и газоотдачи. Есть патенты и удачные решения и у российских ученых и разработчиков. Например, большой потенциал имеют технологии так называемых Blood Vessel (кровеносных сосудов), позволяющие за счет управляемого гидромониторного проведения дополнительных боковых стволов малого диаметра, изменяя направления фильтрационных потоков нагнетаемых агентов, добиться дополнительного вытеснения нефти, доведя КИН до 0,5.

Такие технологии применимы для старого фонда как эксплуатационных, так и нагнетательных скважин. Они актуальны для терригенных и карбонатных коллекторов. Но, к сожалению, массового внедрения этих технологии у нас не получили, а российский нефтегазовый сервис находится на грани выживания. Наиболее работоспособными остаются компании, входящие в периметр крупных ВИНК и зарубежных владельцев. Однако экономика проектов и в какой-то степени культура освоения месторождений не позволяют масштабно и быстро обеспечить второе дыхание месторождениям, находящимся на заключительной стадии разработки.

Большие проблемы с качеством скважин, состоянием пластов и возможностью масштабно изменить ситуацию. Не случайно многие отраслевые аналитики предсказывают снижение добычи и большие сложности по восста-

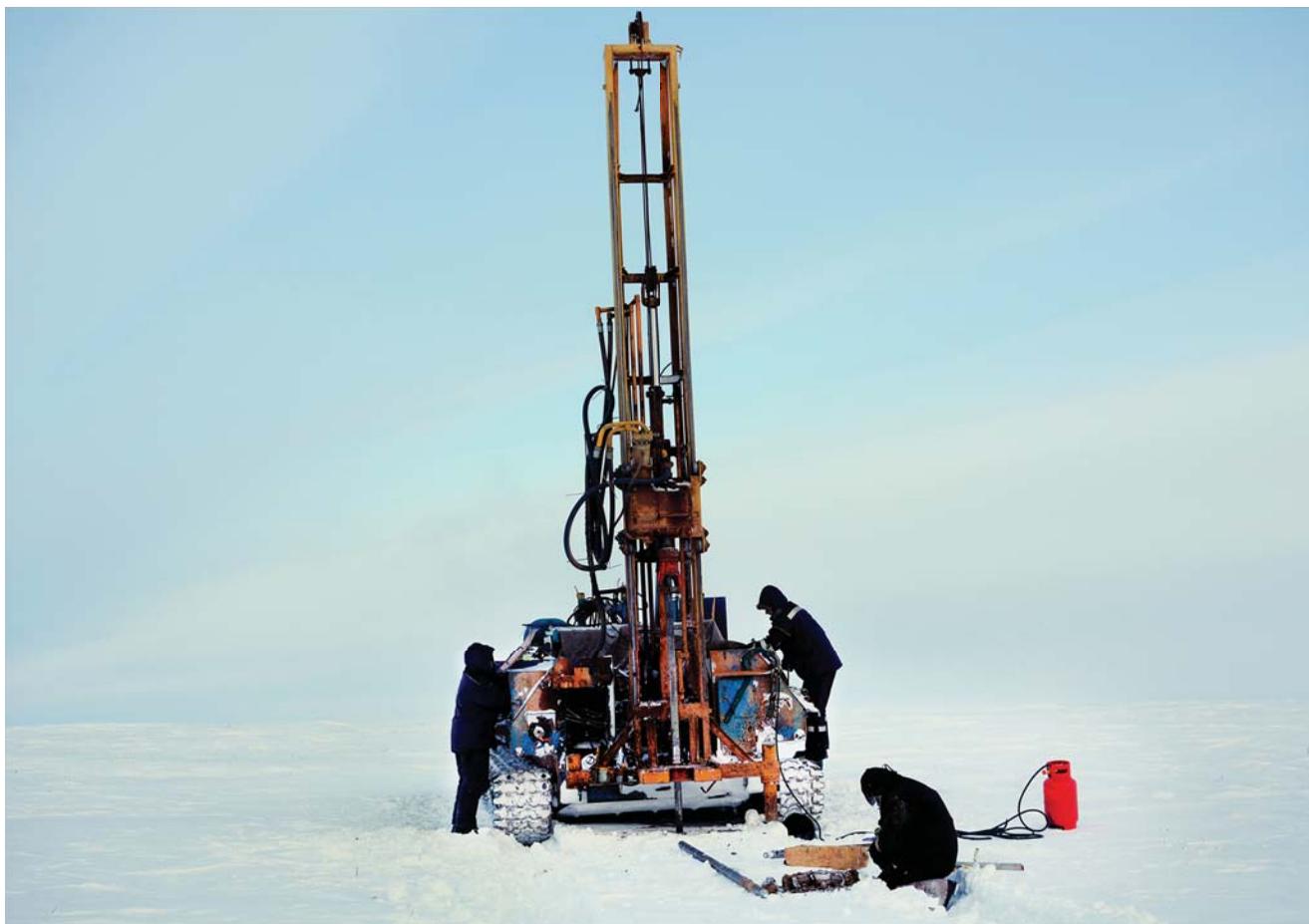
новлению ее уровня. Снижение уровня геологоразведки, как минимум в финансовом и объемном выражении, позволяет руководителю ПАО «Росгеология» даже прогнозировать потерю 40% добычи. Прирост минерально-сырьевой базы только по ряду компаний можно считать оптимистичным. На самом деле, именно в части новых и эффективных технологий, как правило комплексных, серьезные вложения в разработку оборудования нового поколения могут изменить ситуацию принципиально.

Введение в действие хотя бы нескольких специализированных опытных исследовательских полигонов со специальным льготным налогообложением позволило бы также изменить ситуацию уже в ближайшем будущем

Ред.: *География ТРИЗ: какие районы залегаения кажутся вам наиболее приоритетными для освоения и почему?*

Р.С.: На сегодняшний день к ТРИЗ можно отнести порядка пяти-шести видов ископаемого углеводородного сырья. По своей геологической структуре, методам добычи и даже разведки они отличаются, и нет какого-то одного универсального решения. Не случайно возникает вопрос





создания полигонов для опытно-промышленной добычи и отработки технологий именно разведки и добычи ТРИЗ. При этом такая же проблема существует и в сфере разработки оборудования отечественного производства. Также необходимы полигоны для его испытания. По-хорошему нужно создать не менее восьми полигонов, исходя из спектра стоящих перед ними задач. Среди них можно и нужно выделить арктический и морской полигоны, которые можно расположить как на территории Сахалинского шельфа, так и в Баренцевом или Печорском море.

Испытания на базе существующих месторождений не позволяют проводить необходимый объем исследований и при этом гарантировать безопасность операций. Работы, которые развернуты в Татарстане, Иркутской и Томской областях, являются наиболее завершенными и продвинутыми. При этом работы с добычей низкокалорийных угольных газов еще требуют серьезного технологического прорыва, так как по-прежнему нахождение ответов на возникающие научные вопросы и уровень дебита единичных скважин отставляют желать лучшего. Работы по газовым гидратам вообще не ведутся.

Ред.: *Рэнкинг компаний – технологических лидеров освоения ТРИЗ. Назовите, пожалуйста, российские компа-*

нии, активность которых в направлении разведки и добычи является наиболее заметной, в порядке убывания их технологического рейтинга. В чем состоят наиболее сильные стороны основных игроков?

Р.С.: На первом месте «Газпром нефть». Потом, наверное, «Газпром» по газу, затем «Роснефть», ЛУКОЙЛ и «Сургутнефтегаз». Затем «Зарубежнефть». Передовыми можно считать конструкции альянсов и консорциумов, которые уже осуществляются. Например, Электронная разработка активов (ЭРА) «Газпром нефти».

Ред.: *Насколько российские нефтяные компании готовы к технологическому развороту? Какие компетенции и технологии нужны в первую очередь? Как вы оцениваете перспективы их создания? Оцените, пожалуйста, готовность бизнеса по семибалльной шкале. Как вы оцениваете необходимость создания технологических стартапов, которые не будут входить в периметр имеющихся компаний?*

Р.С.: В первую очередь, это усовершенствование конструкций горизонтальных скважин, многостадийный гидроразрыв пласта или альтернативные методы, интегрированный инжиниринг и более эффективные системы моделирования пластов и процессов в них. При этом я не готов оценить по балльной системе готовность

отечественных компаний нефтегазового сектора к технологическому развороту, так как это довольно сложный процесс и у всех он весьма труден и даже организационно не одинаков. При этом компании подвержены большому влиянию финансово-экономической политики государства, фактически являясь основным донором государственного бюджета и всей социально-экономической системы.

Техническая и экономическая политика государства не заставляет компании активно «добирать» остатки и полностью выполнять проекты разработок, даже утвержденные

Корпоративное управление и интересы акционеров, тем более миноритарных, не играют мотивирующей к повышению эффективности бизнеса роли. А независимые и малые нефтедобывающие, а теперь и компании, занимающиеся производством и продажей моторного топлива, вообще оказались в критической зоне, не позволяющей заниматься долгосрочными и требующими серьезных инвестиций проектами, к которым, конечно, относится инновационная деятельность. Тем более, что перевооружение и переход на новые технологии не дают рыночных предпочтений.

В целом, к компаниям, готовым к технологическому развороту, можно отнести почти все ВИНК, имеющие свои научные и образовательные центры, способные подготовить необходимые кадры, в том числе знакомые с новыми стандартами качества и ведения бизнеса. Их оценка ближе к пяти. Компании «Газпром нефть» я бы поставил твердую шестерку. Среди передовых компаний можно выделить Иркутскую нефтяную компанию и ряд небольших компаний из Татарстана.

Ред.: Можете ли вы привести примеры уже реализованных в РФ успешных проектов в области ТРИЗ?

Р.С.: Объем ТРИЗ в балансе запасов нефти уже сегодня выше 20%. При этом они более чем на 60% относятся к тюменской свите и низкопроницаемым залежам. Однако структура запасов со временем будет ухудшаться, и даже скептические прогнозы в отношении снижения объемов потребления нефти и газа говорят о том, что роль ТРИЗ и морских месторождений УВС будет еще долго существенной основой поддержания баланса МСБ на должном уровне. При этом существующие санкции, прежде всего со стороны США, довольно жестко ограничивают возможности для кооперации и сотрудничества в технологических областях, прежде всего, для морской и шельфовой добычи.

Проблема состоит в том, что кроме возможности закупать современное и высокоэффективное оборудование

существенно ухудшились условия для создания совместных разработок и производств. Оборудование, поступающее из стран, не имеющих прямой связи с санкциями, например, Китая или Южной Кореи, все-таки трудно назвать самым передовым и не имеющим ограничений по использованию.

Ситуация для работы на суше существенно отличается в лучшую сторону. «Роснефть» в составе консорциума «Сахалин-1» в сотрудничестве с ExxonMobil успешно завершила бурение с морской ледостойкой добывающей платформы «Орлан» на месторождении Чайво в Охотском море самой протяженной скважины в мире. Длина скважины с горизонтальным окончанием составляет 15000 метров, что на сегодняшний день является мировым рекордом. Скважина относится к категории сверхсложных, индекс сложности по DDI (Directional Drilling Index) составляет 8,0 пунктов, отход от вертикали ERD (Extended Reach Drilling) – 14129 метров. Все аналогичные отечественные скважины имеют также неплохие показатели проходки и ее скорости, но несколько ниже. Имеющийся опыт позволяет рассчитывать, что российские компании в состоянии осуществлять подобные проекты, а вот оборудование, способное обеспечивать такие высокие показатели, еще нужно создать.

Окно возможностей для реализации на мировом рынке своих больших ресурсов УВС, до периода смены на другие, альтернативные и более экологически чистые источники энергии, такие как водород и электричество, получаемое из ВИЭ, небольшое и не превышает 10–15 лет в период 20–30 годов, когда потребление может достигнуть максимума

Информация с производств, занявшихся разработкой отечественного оборудования для замены импортного в нефтегазе, носит крайне противоречивый и декларативный характер и не позволяет оценить фундаментальность изменений в этой области.

Во всяком случае, для отраслевого специалиста, знакомого с полным циклом НИОКР, хронической неспособностью наших разработчиков в запланированные сроки довести продукцию до высокого уровня надежности и стабильности в эксплуатации, отсутствием стабильного и адресного финансирования отраслевого научно-исследовательского комплекса, валовый объем вложенных средств вовсе не создает основ для оптимизма. Надо также отметить, что в машиностроительную от-

расль для нефтегазового сектора по-прежнему не дошли современные технологии комплексного проектирования Digital Twins для вывода продукции на уровень «best in class», которые тем не менее благодаря работам Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и ООО «Лаборатория «Вычислительная механика» (Comp Mech Lab®) уже реально работают в нашем авиационном и автомобильном комплексе и атомной промышленности. Исходя из подобных примеров в смежных отраслях и должно действовать правительство РФ, желающее демпфировать для начала, а потом и в корне изменить положение дел в нефтегазовом и тяжелом машиностроении. Потому как замена 40 или даже 50% импорта в среднем по нефтегазовому сектору не решает проблемы полной защиты наших национальных и отраслевых интересов. Ведь разговор идет о развитии собственного производства, начиная с процесса создания и отработки конструкций оборудования и технологий.

Введение в действие хотя бы нескольких специализированных опытных исследовательских полигонов со специальным льготным налогообложением позволило бы также изменить ситуацию уже в ближайшем будущем. Развитие отечественного инжиниринга, наравне с изменением отношения к инженерному делу на государственном уровне, было бы также полезным для решения этой непростой задачи – создания новой отечественной базы нефтегазового машиностроения.

Чтобы создавать что-то революционно более эффективное, нужно в корне менять отношение к тому подходу, который сегодня существует, тем более что он фактически не дает выхода на мировой рынок услуг, что в значительной мере меняет перспективы подобных разработок

Ред.: *Каковы главные проблемы, мешающие России совершить прорыв в освоении ТРИЗ? И, соответственно, что нужно для решения этих проблем?*

Р.С.: Прежде всего, у руководителей компаний нет необходимой мотивации для работы в этом направлении, так как акционеры реально не влияют на политику компании, а от государства четких указаний на совершение прорыва в освоении ТРИЗ как на приоритетную задачу нет. Техническая и экономическая политика государства не заставляет компании активно «добирать» остатки и полностью выполнять проекты разработок, даже утвержденные. Хотя есть и исключения. Скажем, «Сургутнефтегаз» имеет другую практику, связанную с более высоким КИН и опытом доразведки и доработки уже освоенных месторождений. Большинство же крупных компаний старались решать проблемы притока добычи за счет расширения

лицензий и ввода в строй наиболее доступных месторождений.

К тому же, это влияние внешних санкций (недоступны трансфер технологий, заемные средства), непрогнозируемая конъюнктура (невозможно корректно просчитать экономику проектов ТРИЗ в условиях волатильности мировых цен на нефть) и неблагоприятная политика государства в отношении ТРИЗ (гораздо выгоднее «дожимать» старые месторождения, даже понимая, что это лишь тактический выигреш).

Ред.: *Какой временной диапазон есть у российской бизнеса, чтобы адаптироваться к новому тренду? И на сколько лет, по вашим оценкам, хватит легкой нефти, если не разрабатывать ТРИЗ?*

Р.С.: Ответ на этот вопрос находится в непосредственной зависимости от выбора пути развития нефтегазовой отрасли, в настоящее время весьма ориентированной на экспорт своей первичной продукции – нефти и газа. При этом, как я уже отмечал, окно возможностей для реализации на мировом рынке своих больших ресурсов УВС, до периода смены на другие, альтернативные и более экологически чистые источники энергии, такие как водород и электричество, получаемое из ВИЭ, небольшое и не превышает 10–15 лет в период 20–30 годов, когда потребление может достигнуть максимума. Это прекрасно понимают и наши соперники, обладающие значительными ресурсами УВС, также стремящиеся решить эту же задачу на мировом рынке, прежде чем ужесточающиеся требования декарбонизации энергетики и стоимость выбросов не заставят отказаться от УВС.

Особенно сложна эта ситуация на нефтяном рынке, так как создавшиеся условия влекут за собой периодическое снижение стоимости нефти и падение дохода от ее продажи. При всем при этом проблема добычи трудноизвлекаемых сегодня ресурсов углеводородов состоит не только в отсутствии или ограниченности выбора технологий, этот вопрос скорее решаем, но и в экономической и экологической целесообразности это осуществлять. В этом смысле срок для технологической переориентации отрасли еще меньше. Анализ реальных проектов разработки показывает, что, как правило, несмотря на более современные подходы и решения в области разработки нефтяных и газовых месторождений, по-прежнему средний срок ввода в эксплуатацию месторождений не очень изменился и составляет 25–30 лет. При этом повышение нефтеотдачи зачастую может быть достигнуто на старых месторождениях и площадях куда более рентабельными методами и способами. Но в то же время создание новых технологий, более эффективных методов и способов научно-технологического и проектного сопровождения проектов разработки должно осуществляться более оперативно и организовано. Ведь даже если в основу разработки технологий или оборудования берется известный аналог или существующий стандарт, процесс может растянуться, как и прежде, на десятилетия. Таким образом, время для того, чтобы просто обеспечить потребность замещения импортного оборудования может и есть, но это

зависит от выбранных методов создания собственного, его испытания и введения в эксплуатацию. А вот для того, чтобы создавать что-то революционно более эффективное, нужно в корне менять отношение к тому подходу, который сегодня существует, тем более что он фактически не дает выхода на мировой рынок услуг, что в значительной мере меняет перспективы подобных разработок.

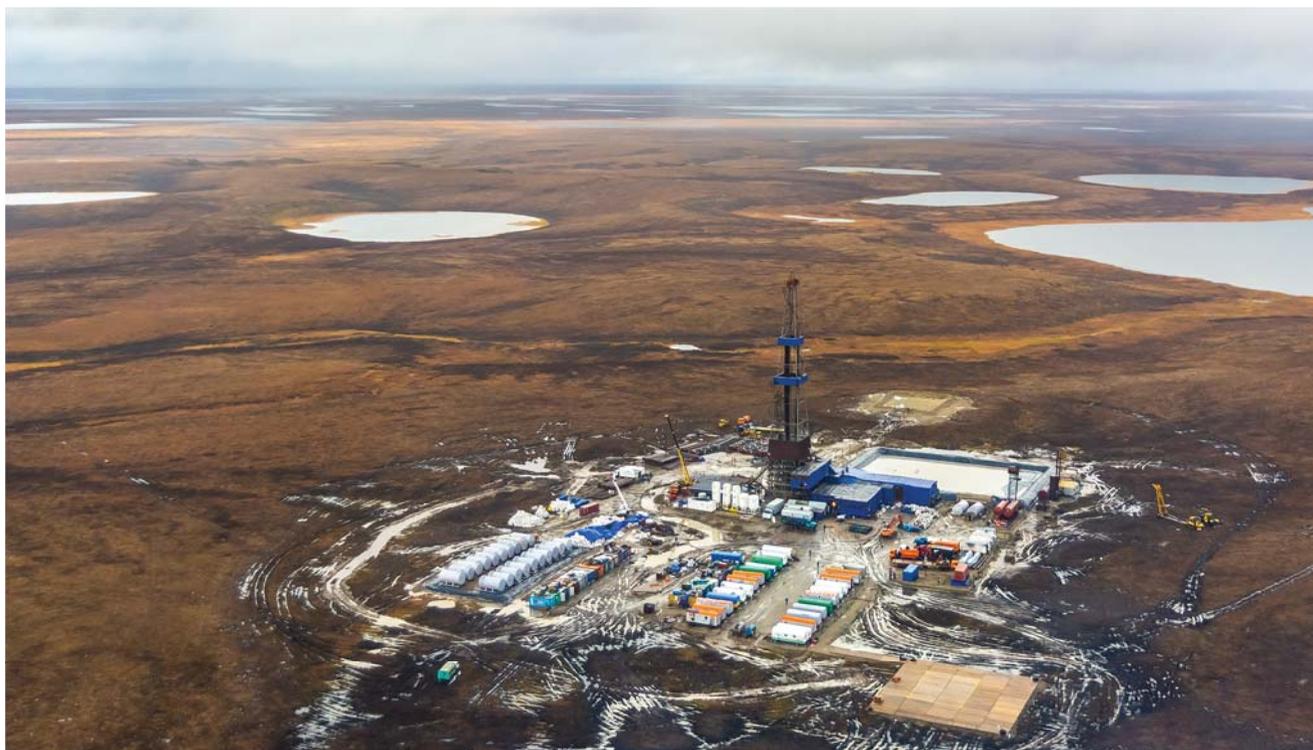
Ред.: Видите ли вы в настоящее время синергию фундаментальных научных разработок и новых инженерных разработок в области разведки/добычи нефти? Если да, то в каких областях?

Р.С.: Нет такой синергии, разве что можно найти какие-то единичные примеры, не масштабируемые на отрасль. Так как РАН и вузы не имеют реальной кооперации и единых НСИ и стандартов. Даже внедрение на базе Спец ТУ не может заменить отсутствие единого государственного заказа и технической политики, позволяющей заниматься подобными разработками и окупать расходы. Отечественная школа инжиниринга в самом своем начале и вне нормальной конкуренции.

Ред.: Технологии. Насколько они важны в области разведки/добычи «трудной нефти»? Какие существуют старые технологии, которые не используются, почему они не используются и есть ли смысл в их использовании? В каких сегментах разведки и добычи есть перспективы цифровизации ТРИЗ? Какие вам известны принципиально новые технологии (disrupt), над которыми, возможно, ведется работа в России и в мире?

Р.С.: Разработку ТРИЗ на суше, в частности, стоит рассматривать как один из наиболее разумных и доступных методов восполнения минерально-сырьевой базы УВС России, с минимальными экономическими, экологическими и технологическими рисками. В ряде случаев разрабатываемые месторождения находятся вблизи или уже в самой зоне промышленного освоения, имеющей инфраструктуру для транспортировки добываемого сырья. При этом отсутствие технологии или ее недостаточная эффективность оказываются существенным сдерживающим фактором.

В решении данной проблемы важнейшим инструментом становится введение соответствующих экономических стимулов, в том числе в части налогообложения. На сегодняшний день, несмотря на активное общественное и профессиональное обсуждение, эффективность экономических стимулов крайне низка. В частности, анализ различными исследователями этой темы показывает, что существующие налоговые льготы срочные, ориентированы на открытые, технологически извлекаемые запасы, но для большинства случаев освоения месторождений, имеющих сложную геологическую структуру и не имеющих отработанных технологий, в том числе в части технологий поиска и добычи, они не дают должного эффекта. Отечественные компании, пионеры в этой области, работают по данным проектам практически в убыток, занимаясь, по большому счету, НИОКР в чистом виде. Тем более, что у нас не существует фактически целевого налогового стимулирования развития технологий даже для сложных случаев с аномальными условиями



разработки месторождений и свойствами коллекторов или добываемой жидкости или газа.

В то же время мы имеем наглядный пример того, что стимулирование налоговыми методами и свободным доступом к необходимым финансовым ресурсам, в частности, освоение месторождения Bakken (США), которое является одной из ключевых сланцевых формаций, в состоянии не только сыграть революционную роль в освоении сложных запасов, но и стать основой стремительного развития всего сектора нефтегазовой добычи в регионе. Кроме того, эта методика стимулирования сыграла ключевую роль в развитии, зачастую опережающими темпами, передовых технологий и оборудования, не существовавших еще недавно.

Разработку ТРИЗ на суше, в частности, стоит рассматривать как один из наиболее разумных и доступных методов восполнения минерально-сырьевой базы УВС России, с минимальными экономическими, экологическими и технологическими рисками

В России же влияние неблагоприятных для развития международного технологического и экономического сотрудничества санкционных факторов и колебания цены на нефть наложились на традиционные проблемы разобщенности и нескоординированности отечественного научно-технического сектора, который должен был как раз обеспечить операционные и сервисные компании новыми образцами высокоэффективного оборудования и технологий. Получилось, что консолидацию знаний, ресурса и опыта в нынешних экономических условиях могут осуществить лишь крупные нефтегазовые ВИНК, некоторые из которых уже давно и серьезно занимаются проблемой освоения ТРИЗ.

Ред.: Как вы относитесь к объединению усилий компаний для разработки прорывных технологий? Что для этого делается? Что надо еще сделать? Что мешает такой синергии? Какие формы кооперации с другими, нефтяными, видами бизнеса будут здесь наиболее востребованы?

Р.С.: Объединение усилий компаний для разработки новых технологий может происходить разными путями, но любой из них требует использования механизмов технологического партнерства и кооперации, которые в настоящее время нуждаются в отработке, в том числе в рамках консорциумов и других форм. На низком уровне также находится система вовлечения в хозяйственный оборот прорывных разработок малых инновационных компаний, которых не так много. Только некоторые институты развития, например Фонд «Сколково» и Сколтех, в состоянии оказать поддержку разработчикам и авторам

новых технических и технологических решений. Большие компании, ВИНК только начинают участвовать в развитии венчурных проектов и идей, осваивая, по сути, новые для себя процессы организации работ и стимулирования внедрения инноваций. При этом некоторые независимые компании, прежде всего работающие в Татарстане и Иркутске, добиваются очень неплохих результатов в разработке и внедрении современных технологий, зачастую отечественного происхождения.

Наиболее перспективными, с точки зрения вовлечения в инновационные процессы нефтегазовой отрасли и, прежде всего, освоения ТРИЗ, могут быть союзы с разработчиками отечественного программного обеспечения и машиностроительного комплекса корпорации Ростех и оборонного комплекса.

На сегодняшний день стоит говорить только о трех действующих полигонах компаний, которые можно условно отнести к прообразам тех исследовательских полигонов федерального уровня, которые могли бы быть созданы в случае утверждения и введения в действие поправок в закон «О недрах». Это полигоны в Томской области, «Баженовский», «Битум» и «Доманик» в Татарстане.

Не удивительно, что в Татарстане ведут активную работу по разработке сложных коллекторов и трудноизвлекаемых запасов, ведь ресурсная база «Татнефти» более чем на 70% состоит из ТРИЗ. Уже действующие льготы позволили выйти в лидеры по освоению запасов сверхвязких нефтей. Кроме того, регион не первый год пользуется льготами по НДС для высоковязкой нефти. Однако есть существенные запасы в низкопроницаемых коллекторах, но на них не действуют льготы. Как правило, для опытно-промышленных испытаний под каждую методику подбирается пилотный участок, где и происходит внедрение новых технологий.

В отрасль должно прийти стратегическое планирование, позволяющее не только оценивать тенденции мирового рынка и экспортного потенциала, но и опираться на потребности внутреннего рынка, дающего возможность работать на принципах устойчивого развития

При этом в России могут вполне успешно внедряться и нетрадиционные технологии, позволяющие использовать резонансные свойства пласта, особенно на месторождениях с «трудными запасами». Отечественная технология плазменно-импульсного воздействия (ПИВ) состоит с том, что плазменно-импульсный генератор опускается в скважину, в результате чего формируется плазменный канал, энергия которого создает ударную

Научно-технологическая конференция Промышленная безопасность и охрана труда на предприятиях нефтегазового комплекса

6 ДЕКАБРЯ 2019 | МОСКВА | ОТЕЛЬ «МЕТРОПОЛЬ»

6 декабря в отеле «Метрополь» состоится научно-технологическая конференция «Промышленная безопасность и охрана труда объектов нефтегазового комплекса». В эпоху цифровизации, интеграции в производство искусственного интеллекта возникают новые вызовы для отрасли, что влечет за собой необходимость публичного обсуждения изменений в политике ведения бизнеса. В частности, отечественной промышленности еще предстоит адаптировать федеральные законы №187-ФЗ, №116-ФЗ в соответствии с GDPR (Общий регламент по защите данных), принятым постановлением ЕС в 2016г. Кроме того, формирование ответственной политики по обеспечению охраны труда работников и совершенствование инструментов промышленной безопасности влияет не только на плановую экономику компаний, но и на привлечение инвестиций и повышение лояльности глобального экономического сообщества.

На конференции обсудят вопросы, связанные с обеспечением промышленной безопасности объектов нефтегазового комплекса, среди которых: безопасность транспортной инфраструктуры; реализация программ по охране труда на предприятиях; развитие системы управления промышленной безопасности ТЭК; реализация приоритетной программы «Реформа контрольной и надзорной деятельности»; риски цифровизации систем защиты и перспективы внедрения инструментов кибербезопасности на предприятиях ТЭК; учет и адаптация международных практик в российскую правовую среду; разработка и внедрение отечественных технологий с целью повышения уровня безопасности отраслевых объектов.

Организаторы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
ФОРУМ



При поддержке

РОСТЕХНАДЗОР

Приглашаем к участию в работе конференции предприятия нефтегазового комплекса, консалтинговые компании, производителей оборудования и технологий. Более подробную информацию об участии в конференции «Промышленная безопасность и охрана труда на предприятиях нефтегазового комплекса» можно получить в организационном комитете мероприятия по электронной почте

mail@egsforum.ru или по телефону +7 (495) 640 36-64

prombez.oilandgasforum.ru

волну высокой плотности, проникающую в газожидкостную среду. Образованная при взрыве ударная волна распространяется со сверхзвуковой скоростью, выходит через перфорационные отверстия и оказывает воздействие на продуктивный пласт. Подобных технологий можно перечислить еще немало, особенно с учетом того, что за последние несколько лет стали «вырастать» небольшие инновационные технологические компании, активно «посеянные» и поддерживаемые Сколтехом и промышленностью.

Но наиболее перспективным и практичным форматом взаимодействия компаний, отечественных технологических лидеров в деле освоения ТРИЗ, можно считать создание исследовательского «карбонатного консорциума» в рамках меморандума о сотрудничестве в области развития компетенций в реализации сверхсложных проектов по разработке карбонатных коллекторов, подписанного 22 ноября между «Зарубежнефть», «Газпром нефть» и «Татнефть».

Не дожидаясь налоговых реформ и окончательного введения в действие поправок в закон «О недрах» в части опытных полигонов, компании решили не откладывать в долгий ящик консолидацию усилий по развитию столь нужных компетенций.

Ред.: Давайте подведем итог. Назовите, пожалуйста, приоритеты первого, второго и третьего уровней для смежных эпох в нефтяной отрасли.

РС.: Итог неоптимистичный с точки зрения анализа имеющихся заделов и существующих наработок. Тем не менее это не означает нереальность решения задач, хотя бы потому, что мне посчастливилось создать много чего, успешно работающего в отрасли. Кроме того, я являюсь соавтором 17 патентов.

В отрасль должно прийти стратегическое планирование, позволяющее не только оценивать тенденции мирового рынка и экспортного потенциала, но и опираться на потребности внутреннего рынка, дающего возможность работать на принципах устойчивого развития. Это предполагает и среднесрочное и долгосрочное планирование, и формирование топливно-энергетического баланса с целью достижения высоких параметров эффективности нефтяного бизнеса, позволяющего насыщать рынок экологичным топливом с оптимальной для развития экономики ценой и приемлемым качеством. При этом должны быть найдены пути перехода к новому состоянию отрасли, когда из-за снижения объемов продаж и потребления себестоимость не должна повышаться, а экологические параметры, напротив, должны только улучшаться. 📌