

# МЕСТОРОЖДЕНИЯ НАПРОКАТ

фото из архива ПАО «Газпром нефть»

В последнее время все более актуальной становится тема полигонов для нефтегазового комплекса. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, внедрение новых технологий является одним из основных механизмов восполнения минерально-сырьевой базы отрасли. Ведь число месторождений с трудноизвлекаемыми ресурсами растет, в то время как участков с «легкими» запасами становится все меньше. Во-вторых, в связи с введением западных санкций остро стоит проблема импортозамещения. Чтобы его обеспечить не на словах, а на деле, нужны площадки для тестирования отечественных инновационных разработок. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Так, объявлено о создании сети полигонов в ряде регионов РФ по отработке технологий освоения ТРИЗ. Де-факто действует несколько испытательных площадок на месторождениях в Татарстане, Томской области и ХМАО. Но в целом процесс формирования полигонов явно буксует. До сих пор не создана целостная правовая база, регламентирующая их деятельность. Не выработаны механизмы их финансирования. Наконец, не определены роли государства и компаний отрасли в организации таких площадок.

**И**нновационное развитие отечественного НГК сегодня тормозится из-за отсутствия полигонов. Такие специальные площадки нужны для того, чтобы испытывать и совершенствовать отечественные технологические решения, а также тестировать оборудо-

вание для НГК. На эту тему в последнее время немало говорится на всех уровнях — от правительственного до экспертного. Но зачастую мнения относительно того, какие задачи должны решать полигоны и каким образом их создавать, диаметрально различаются.

**КОНСТАНТИН АНОХИН**  
Журналист

## Региональные чаяния

Идея не нова. Еще в 2014 году специалисты ОАО «Росгеология» говорили о необходимости создания в России федеральных полигонов для отработки технологий по извлечению «трудных» запасов. По подсчетам экспертов, на тот период на госбалансе находилось 28,9 млрд тонн запасов нефти по категориям АВС<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>. Из них трудноизвлекаемых — 18,7 млрд тонн, или 65%.

Всего Росгеология предлагала сформировать восемь полигонов, ко-

торые бы специализировались на разных видах нетрадиционных и трудноизвлекаемых ресурсов и различных типах коллекторов. Такие полигоны планировалось создать:

- ⊙ в Томской и Тюменской областях (нефть баженовской свиты);
- ⊙ республиках Башкортостан и Татарстан (доманиковые отложения);
- ⊙ Калининградской области (газ силурийских сланцев);
- ⊙ Иркутской области (нефть и газ венд-кембрийских низкопроницаемых карбонатных коллекторов);
- ⊙ на сахалинском шельфе (газогидраты);
- ⊙ в Арктике (юрско-меловые терригенные отложения).

Авторы идеи создания полигонов предполагали, что они будут формироваться на основе взаимодействия государственных органов, региональных властей и недропользователей («Газпром», «Газпром нефть», ЛУКОЙЛ, «Сургутнефтегаз», «Татнефть», «Башнефть», Иркутская нефтяная компания, «Томскнефть»).

Первые шаги на этом пути уже сделаны. Так, Томской области еще в 2014 году был присвоен статус полигона по внедрению новейших технологий поиска, разведки и разработки

нетрадиционных источников углеводородного сырья.

Руководство Югры также заявило о своем желании иметь на территории региона такие полигоны. Тем более что ХМАО уже располагает для этого определенной научной и производственной базой. В округе имеются отраслевые научно-исследовательские центры, промышленные парки, технопарки, венчурные фонды.

«Мы далеко продвинулись в создании системы полигонов в нашем округе, — отмечала глава региона Наталья Комарова. — И уже наступило то время, когда формируется законодательная идея. Это говорит о наличии политической воли, о высокой степени договоренности участников процесса, готовности их действовать в рамках нового формата».

Однако идея создания полигонов в Западной Сибири повисла в воздухе. В отличие от Томской области, здешние субъекты РФ так и не получили даже формального статуса полигонов.

Между правительством Татарстана и Министерством природных ресурсов два года назад также было подписано соглашение о создании на территории республики полигонов по изучению трудноизвлекаемой

нефти. Предполагалось организовать две такие площадки. Одна из них должна была работать с битумными нефтями, другая — с домаником (сланцевыми отложениями).

## Инновационное развитие отечественного НГК сегодня тормозится из-за отсутствия полигонов

Ожидалось, что татарстанские полигоны получат государственную поддержку, в том числе финансовую. А протестированные на них технологии затем могут быть применены на месторождениях в других регионах.

### Универсальная площадка

Однако разворачиваемая в России деятельность не в полной мере соответствует принятой за рубежом концепции полигонов (см. «Мировой опыт»).

По мнению Натальи Андреевой, профессора РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, целями создания таких полигонов должны быть:

## Мировой опыт

В мире существует целый ряд успешно действующих полигонов нефтегазового комплекса. Наиболее яркими примерами таких площадок являются следующие.

**Oil and Hazardous Materials Simulated Environmental Test Tank (OHMSETT, США)** — полигон-резервуар (месторождение) с симулируемой внешней средой. Он служит для испытания оборудования по ликвидации разливов нефти, а также для изучения реакции морских природных систем на подобные инциденты. Задачи полигона — улучшать технологии и готовить специалистов в области ликвидации разливов. Его клиентами являются компании из 37 стран, в том числе из России.

**Rocky Mountain Oilfield Testing Center (RMOTC, США)**. Полигон был спроектирован для имитации системы добычи высокообводненной нефти. RMOTC являлся ключевым участником программы, спонсируемой штатом Вайоминг. Она включает в себя разработку технологий повышения нефтеотдачи, проведение независимых испытаний новых методов бурения и добычи. Проводятся исследования в области обеспечения притока, геотермальных систем, возобновляемой и альтернативной энергетики, утилизации CO<sub>2</sub>, смягчения негативного воздействия на окружающую среду и т.д. Помимо этого, на полигоне ведется нефтедобыча. Данная концепция полигона идеально подходит для месторождений Урало-Поволжья и Западной Сибири.

**ProLabNL B.V. (Нидерланды)**. Полигон предлагает участки, содержащие нефть и газ, для симуляции условий добычи и подготовки продукции. Гидравлические испытательные стен-

ды замкнутого типа, которыми снабжен этот полигон, служат для оценки технологий подводной добычи. Данная площадка широко используется компаниями Ближнего Востока для отработки методов извлечения сырья в условиях аномально высоких пластовых давлений.

**DynaQual Test Labs (США)**. Полигон предоставляет квалифицированные услуги по тестированию электронного и механического оборудования. Здесь проводится полный спектр испытаний: температурные, вибрационные, ударные и под давлением.

**Mechanical Testing Services (США)**. Полигон расположен в штате Техас и позволяет тестировать нефтегазовое оборудование на соответствие стандартам API,

ISO, BSEE и т.д. В частности, проводятся полномасштабные испытания нефтепромысловых труб, оборудования заканчивания скважин, резьбовых соединений, клапанов, уплотнений с металлическим контактом, систем контроля на долоте, противовыбросового оборудования, фланцев. Собственная система контроля дает возможность проводить автоматизированные последовательные тесты в защищенной среде.

**Ullrigg Drilling and Well Centre (Норвегия)**. Полигон представляет собой полностью автоматизированную буровую платформу, оснащенную контрольной системой Cyberbase. Она может быть перемещена и подведена к семи скважинам. Данная площадка используется для испытания пакеров, запорной и регулирующей арматуры, газлифта. Проводятся испытания под давлением и в условиях высоких температур. Осуществляется подготовка кадров.

- ⊙ апробация и объективная оценка эффективности техники и технологии российских и зарубежных производителей;
- ⊙ достижение показателей качества продукции и услуг, поставляемых на рынок нефтегазового комплекса РФ, на уровне мировых стандартов;
- ⊙ поддержка и приумножение отечественной интеллектуальной собственности;

- ⊙ испытания в реальной среде систем КИПиА и программного обеспечения.

Иными словами, полигоны должны быть способны обеспечить испытания всех без исключения видов и элементов технологий и оборудования, применяемых в нефтяной и газовой промышленности.

Тестирование нового оборудования позволит компаниям-разработчикам нефтяных и газовых месторождений минимизировать риски, связанные с выходом техники из строя раньше планового срока. Будут также минимизированы угрозы окружающей среде, оптимизированы расходы на гарантийное обслуживание и ремонт скважин.

В свою очередь, обязательная сертификация, проведенная на полигонах, даст возможность увеличить добавочную стоимость производимой продукции, сделать ее более конкурентоспособной. Более того, будет повышен уровень безопасности на месторождениях.

С помощью полигонов государственные структуры могли бы разрабатывать новые или обновлять уже имеющиеся стандарты, касающиеся технологического оборудования.

Как отмечает президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, полигон нужен для того, чтобы разрабатывать свои технологии. «Существующие у нас технологии совсем не похожи на те, которые есть со сланцевой нефтью у американцев. Один к одному технологию американцев мы внедрить не можем, — подчеркивает он. — 30 лет они занимались разработкой технологии добычи сланцевого газа и сланцевой нефти, вложили в это \$30 млрд и получили то, что получили. Они обогнали нас в добыче и газа, и нефти (с конденсатом, естественно). Но нам нужны свои технологии. В России есть ряд компаний, занимающихся этим. Прежде всего, это РИТЭК, входящая в группу ЛУКОЙЛ. Разработкой баженовской свиты занимаются «Газпромнефть-Хантос» и дочерняя компания Shell «Салым Петролеум». Пока все это разрозненные действия, нам нужна согласованность».

### Призрачные полигоны

Как отмечает эксперт Аналитического центра при Правительстве РФ

Олег Колобов, сегодня ведется активная работа по развитию законодательства в сфере организации полигонов. Кроме того, идут отбор и проработка приоритетных проектов пилотных полигонов на условиях государственно-частного партнерства.

Как рассказал НГВ О.Колобов, действующими полигонами де-факто сейчас являются Альшачинское месторождение в Республике Татарстан и Арчинское в Томской области. Функционирует также научный полигон «Баженовский» в Ханты-Мансийском автономном округе.

«Особо следует выделить проект разработки Ашальчинского месторождения. Это единственный полигон в России (хотя де-юре он им не является), имеющий продолжительный период функционирования, — отмечает эксперт. — Активно развивается и полигон на базе Арчинского месторождения, где совместными усилиями недропользователей, учебных заведений, научных организаций и региональных властей осуществляется формирование целого кластера по созданию технологий освоения трудноизвлекаемых запасов нефти».

А вот оценки Романа Самсонова, руководителя направления «Газ и Арктика» Энергетического центра бизнес-школы «Сколково», не столь оптимистичны. «Несмотря на то, что в работах, которые ведутся ООО «Газпромнефть-Восток» на Арчинском месторождении в Томской области, присутствует весь набор характеристик научной и исследовательской деятельности, объект можно считать полигоном лишь условно. Возможности отработки технологии на этом «полигоне» другими компаниями не предусмотрены, собственно как и возможность коллективного доступа к результатам исследований. Поэтому все известные пилотные проекты в этой области, в том числе реализуемые компаниями «Сургутнефтегаз», РИТЭК, «Роснефть», относятся к полигонам еще рановато», — подчеркивает эксперт.

По его мнению, даже работы, проводившиеся в 2015 году по соглашению между Минприроды и правительством Республики Татарстан, не соответствуют традиционному представлению о полигонах. Плюсом этого проекта стало привлечение малых независимых компаний. Однако в его рамках так и не была решена задача

Росгеология предлагала сформировать восемь полигонов, которые бы специализировались на разных видах нетрадиционных и трудноизвлекаемых ресурсов и различных типах коллекторов

- ⊙ внедрение практики получения сертификатов соответствия продукции установленным требованиям по результатам испытаний в реальной рабочей среде;
- ⊙ подготовка специалистов, готовых работать с новыми технологиями. Кроме того, полигоны должны стать инструментом для появления продукции, которая могла бы конкурировать с импортными аналогами. На них могут решаться задачи повышения экологической и промышленной безопасности в ТЭК.

Полигоны должны стать инструментом для появления продукции, которая могла бы конкурировать с импортными аналогами

Деятельность полигонов должна быть многопрофильной. На них в реальных условиях могут испытываться техника и технологии по следующим направлениям:

- ⊙ бурение скважин;
- ⊙ добыча нефти и газа;
- ⊙ исследование скважин;
- ⊙ сбор, подготовка и переработка углеводородного сырья;
- ⊙ системы и средства замера и учета добываемых флюидов;
- ⊙ определение энергетической эффективности промысловых технологических систем и отдельных аппаратов;

вовлечения в хозяйственный оборот нетрадиционных запасов.

Более того, официально ни одна из упомянутых площадок не является в полном смысле испытательным полигоном федерального значения. У них нет законодательно подтвержденного правового статуса. «Утверждение поправок к Закону «О недрах» может существенно повысить интерес к деятельности полигонов и возможности отработки технологий на них», — полагает Р.Самсонов. Кроме того, нужны соответствующие преференции со стороны государства, в первую очередь налоговые.

Между тем время не ждет. Так, в кластере «Энергоэффективность» («Сколтех») за последние годы появился ряд весьма перспективных технологий, способных обеспечить прогресс в области освоения ТРИЗ и нетрадиционных ресурсов, а также повысить нефте- и газоотдачу. Но они остро нуждаются в возможности проведения испытаний на независимых отечественных сертифицированных полигонах. Такие площадки необходимо насытить первоклассным научно-исследовательским оборудованием и квалифицированным персоналом. Наконец, они должны быть предназначены для коллективного использования.

Еще одним камнем преткновения при создании полигонов является их финансирование. Испытания требуют повышенного расхода материалов и техники, поэтому экспериментальные площадки нуждаются в особом финансовом статусе. Иначе они будут слишком накладными для стартапов. Возможно, частично их можно было бы финансировать за счет венчурных государственных программ.

«Международный опыт развития технологических полигонов свидетельствует о значительной роли государства, однако со временем она может снижаться, — поясняет О.Колобов. — Полномочия государства в части сертификации полученных технологий, защиты интеллектуальной собственности, обеспечения недискриминационного доступа к полигону остаются незаменимыми. При этом большая часть финансирования может обеспечиваться нефтяными компаниями или институциональными инвесторами».

По данным эксперта, определенные госсредства на развитие поли-

гонов выделяются, но их вряд ли можно назвать достаточными. Так, на финансирование первого этапа работ на научном полигоне «Баженовский» (2016–2022 годы) из федерального бюджета выделено около 1,9 млрд рублей. Это около 20% от общей необходимой суммы.

На организацию Томского полигона, по информации «Газпром нефти», планируется ассигновать 300 млн рублей, или всего около 5% от общего финансирования в период 2016–2020 годов.

Как подчеркивает Р.Самсонов, помогать полигонам рублем не позволяет отсутствие соответствующих законодательных норм. Результаты налицо. «Финансирование со стороны государства, в частности от Минприроды, не покрывает те потребности, которые существуют. К тому же финансирование направлено в основном на геологические исследования и, в лучшем случае, на изучение структуры пластов. Это, безусловно, также важная часть работ. Но это не является отработкой технологий поиска и бурения», — отмечает представитель «Сколково».

### Просто бизнес

Примечательно, что определенный опыт создания полигонов был накоплен еще во времена СССР. Как напоминает Р.Самсонов, существовали площадки для отработки технологий создания высокопрочных труб высокого давления и труб большего диаметра. Они работали под эгидой таких известных научных центров, как ВНИИГАЗ и ВНИИСТ. Теперь же таких полигонов нет даже у крупнейших игроков — ВИНК с государственным участием.

В свою очередь, О.Колобов полагает, что в России существуют все предпосылки для формирования системы технологических полигонов. «Однако перспективы их развития будут во многом зависеть от процесса актуализации соответствующей нормативной правовой базы, заполнения правового вакуума», — уверен он.

Н.Андреева подчеркивает, что во всем мире испытательные полигоны для ТЭК — это бизнес, причем очень успешный. «В мировой практике такие полигоны — просто месторождения напрокат. Компании приходят туда, чтобы испытать свою продукцию:

краны, задвижки, узлы, подтвердить КПД того или иного оборудования. Или чтобы получить сертификат, а затем выводить эту продукцию на рынок. Именно в этом заинтересован потенциальный потребитель: ставить же эксперименты на себе никто не хочет», — полагает эксперт.

Официально ни одна из действующих площадок не является в полном смысле испытательным полигоном федерального значения. У них нет законодательно подтвержденного правового статуса

Похоже, российские ВИНК не очень заинтересованы в такого рода полигонах. Во-первых, потому, что у крупнейших из них есть свои площадки и месторождения, которые

Камнем преткновения при создании полигонов является финансирование. Возможно, частично их можно было бы финансировать за счет венчурных государственных программ

они финансируют и на которых обкатывают свои технологии без обязательств делиться с кем-то еще. Во-вторых, отечественным компаниям пока никто не закрывает дорогу на зарубежные испытательные

В мировой практике полигоны — просто месторождения напрокат. Компании приходят туда, чтобы испытать свою продукцию

полигоны. Так, по некоторым данным, практически постоянными клиентами одной из американских испытательных площадок являются «Роснефть» и НОВАТЭК. А один из отечественных предпринимателей сравнительно недавно стал совладельцем такого полигона в Норвегии. Как говорится, ничего личного, просто бизнес. □