



Большая Ачимовка становится еще больше

Аналитическая служба «Нефтегазовой Вертикали»

Сокращение традиционных запасов углеводородов в РФ заставляет отечественные нефтяные компании заниматься освоением пластов и залежей, ранее казавшихся малодоступными и нерентабельными. В свою очередь, различные виды трудноизвлекаемых запасов по объему оказываются сопоставимыми с сырьевой базой целых нефтеносных провинций.

Но если для разработки новых нефтяных регионов необходимо создавать с нуля всю требующуюся инфраструктуру, то большинство видов ТРИЗ сосредоточено на традиционных территориях добычи «черного золота». Они могут залежать на большей глубине или в отложениях и коллекторах с пониженными емкостно-фильтрационными свойствами, однако расположены рядом или не так уж и далеко от объектов уже созданной инфраструктуры.

Иными словами, геологические сложности и риски освоения нетрадиционных ресурсов в немалой степени компенсируются их близостью к транспортным путям для доставки необходимого оборудования и вывоза добытого сырья.

Некоторые российские ВИНК уже приступили к масштабной разработке менее трудных видов ТРИЗ, одновременно создавая базу для извлечения более сложных запасов. Примером такой стратегии может служить проект «Большая Ачимовка» ПАО «Газпром нефть» по эксплуатации нефтяных пластов в ачимовских отложениях. Он важен и как ступень к освоению запасов баженновской свиты.

Отличающиеся от других нефтегазоносные породы выделены в 1959 году в отдельную ачимовскую пачку знаменитый российский ученый-нефтяник Фабиан Гурари. Наименование он им дал по названию села Ачимово в Омской области. Эти отложения сформировались иным образом (см. «Ачимовские выносы»), чем традиционные нефтегазоносные породы, и оттого имеют другие геологические свойства. Они существенно снижают продуктивность пластов и требуют при разработке незаурядных и тщательно подобранных технологий. Поэтому нефть из ачимовских отложений относится к трудноизвлекаемым запасам.

Однако ачимовская толща обладает огромным сырьевым потенциалом. По оценкам российских экспертов, ее начальные геологические ресурсы на территории Западной Сибири составляют 10 млрд тонн. Более 50% этого объема принадлежит группе «Газпром», включая его дочернее ПАО «Газпром нефть». (см. «Структура лицензионных ресурсов ачимовской нефти "Газпрома"»). Закономерно, что именно эта ВИНК организовала в 2016 году специализированный крупномасштабный проект по освоению данного вида ТРИЗ – «Большая Ачимовка». Проект включает в себя Северный, Восточный и Западный кластеры и охватывает ачимовские пласты Северо-Самбургского, Кетовского, Ватинского, Западно-Салымского и Восточно-Салымского месторождений на территории ЯНАО и ХМАО.

Самым крупным и перспективным кластером является Северный, расположенный в границах ЯНАО. В ачимовских отложениях здесь уже выявлено свыше 170 залежей различных видов углеводородов с совокупными опосредованными запасами в 5,785 млрд тонн нефтяного эквивалента (см. «Структура геологических запасов Северного кластера "Большая Ачимовка"»). Ключевое место в их освоении занимает Северо-Самбургское нефтяное месторождение, к опытно-промышленной разработке которого «Газпром нефть» приступила нынешней зимой.

Первый заместитель генерального директора «Газпром нефти» Вадим Яковлев, оценивая важность освоения Северо-Самбургского, подчеркивает: «Промышленные испытания технологий доступа к залежам ачимовской толщи повысят эффективность работы с ТРИЗ в целом». Начальник департамента стратегии и инноваций Сергей Вакуленко уточнил, что компания отточит необходимые навыки на ачимовских плотных нефтяных образованиях, которые имеют более высокие пористость и проницаемость (чем такой вид ТРИЗ, как баженовская свита).

СТРУКТУРА ЛИЦЕНЗИОННЫХ РЕСУРСОВ АЧИМОВСКОЙ НЕФТИ «ГАЗПРОМА», млн т

Лицензиар	Ресурсы
«Газпром нефть»	1 200
Совместные предприятия «Газпром нефти»	2 200
«Газпром»	2 000

Источник: ПАО «Газпром нефть»

СЕВЕРО-САМБУРГСКИЙ «КЛЮЧ»

Северо-Самбургское месторождение было выявлено в 1997 году «Газпромом». Он и получил по праву открытия лицензию на недропользование сроком до 2022 года. Компания пробурила на месторождении две удачные разведочные скважины, но законсервировала их, поскольку ей хватало забот с профильным газовым бизнесом, а геологи еще тогда сочли найденные запасы нефти трудноизвлекаемыми. Практический интерес к Северо-Самбургскому возник, когда «Газпром» решил вычленив из производственной и корпоративной структуры нефтяные активы и объекты, передав их дочерней «Газпром нефти». К тому же срок лицензии на освоение Северо-

АЧИМОВСКИЕ ВЫНОСЫ

Ачимовские отложения сформировались иным образом, чем традиционные нефтегазоносные породы. Миллионы лет назад Западная Сибирь была дном древнего моря. На его шельфе породы, в основном юрские, откладывались равномерно, формируя однородные коллекторы с хорошей пористостью и проницаемостью. Месторождения углеводородов в этих отложениях в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции были выявлены и введены в эксплуатацию первыми. Поэтому и истощены они ранее остальных.

Но поблизости от юрских отложений формировались другие, и совершенно иным образом. Оползни и турбидитные потоки сносили с шельфа часть осадочных пород в глубоководную часть моря, и они оседали там в виде насыпей сложного вида, похожих на конусы. Зернистые породы перемешивались с мелкими частицами глин, в результате чего проницаемость образовавшихся

здесь коллекторов оказалась гораздо ниже. Так возникла ачимовка. Со временем рельеф менялся, море уходило, за ним смещались граница шельфа и насыпи выноса. В результате ачимовские структуры постепенно распределились практически по всей территории современной Западной Сибири.

Специалисты «Газпром нефти» подчеркивают, что эти структуры имеют плохие фильтрационно-емкостные свойства коллекторов, а те крайне неоднородны. Проницаемость у ачимовских пластов редко превышает 1 миллидарси, в то время как у месторождений традиционной нефти этот показатель составляет десятки миллидарси. Кроме того, большое количество прослоев песчаника и глин в продуктивных пластах, а также отсутствие четких границ между нефтью и водой затрудняют интерпретацию данных геофизических исследований и выбор наиболее перспективных пластов для бурения. Словом, запасы нефти ачимовских пород – это настоящие ТРИЗ.

СТРУКТУРА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ СЕВЕРНОГО КЛАСТЕРА «БОЛЬШАЯ АЧИМОВКА»

Вид углеводородов	Объем
Нефть, млн т	1 161
Конденсат, млн т	624
Газ, млрд м ³	4 000

Источник: Департамент природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса ЯНАО

Самбургского стал приближаться к концу, что требовало от недропользователя активных действий.

Нефтяная компания к тому времени уже разрабатывала ачимовские пласты на Приобском, Вынгапуровском, Вынгайинском и других месторождениях, осваивала запасы в толще Ачимовского, Ватинского, Кетовского, Чистинного участков. Так что организация проекта «Большая Ачимовка» стала для «Газпром нефти» закономерным продолжением деятельности на этом направлении.

Ачимовская толща обладает огромным сырьевым потенциалом. По оценкам российских экспертов, ее начальные геологические ресурсы на территории Западной Сибири составляют 10 млрд тонн

Получив от «Газпрома» в апреле 2017 года лицензию на Северо-Самбургское, «Газпром нефть» развернула работы на нем той же осенью. Сначала была расконсервирована и переиспытана одна скважина, за ней вторая, на обеих проведен гидроразрыв пласта. Это позволило увеличить их дебиты более чем в 10 раз по сравнению с советскими показателями. В частности, первая скважина дала среднесуточный дебит в 120 тонн.

Нынешней зимой на месторождении были проведены сейсмические исследования методом 3D, уточнена его геологическая структура, выбраны первоочередные участки для бурения. Геологи компании оценили запасы нефти ачимовской толщи (главного продуктивного пласта) Северо-Самбургского в 426 млн тонн. И в рамках только первого этапа разработки ачимовки предполагается извлечь 72 млн тонн «черного золота».

В первый этап промышленной эксплуатации входит строительство как минимум четырех кустов скважин. Источник в «Газпром нефти» пояснил «Нефтегазовой Вертикали»: «Сегодня уже принято решение о бурении 38 скважин на трех первых кустах. Мы планируем, что некоторые скважины станут строиться как вертикально-наклонные, а некоторые – с большим горизонтальным заканчиванием, и на них сразу будет проводиться многостадийный гидроразрыв пласта. То есть предполагается изначально применять для эксплуатации различные

технологии, чтобы понять, какая стратегия подходит наилучшим образом для Северо-Самбургского. Это месторождение ключевое для нас в Северном кластере «Большой Ачимовки».

Полномасштабная промышленная разработка Северо-Самбургского должна стартовать в 2021 году. Для вывоза продукции «Газпром нефть» построит напорный трубопровод к уже существующей магистрали Заполярье – Пурле. Наличие доступа к нефтетранспортной системе с выходом на зарубежные рынки сильно облегчает освоение новых запасов.

Между тем полученный «Газпром нефтью» опыт показывает, что разработка ачимовских пластов не вписывается в, казалось бы, самые передовые технологические схемы. К примеру, скважины с использованием ГРП теряют свои дебиты на 60–80% в течение первого года эксплуатации, заводнение для увеличения продуктивности дает слабые результаты из-за низкой проницаемости ачимовских коллекторов и растекания через микротрещины.

Но у этих проблем есть решение. Воду для вытеснения нефти эффективно заменяет сжатый газ, который лучше распространяется по пластам. А вместо бурения скважин с горизонтальным заканчиванием и проведения многостадийных ГРП имеет смысл строить большее количество более дешевых вертикально-наклонных скважин.

В общем, эффективные технологии добычи ачимовской нефти еще предстоит выработать. И, как указывают специалисты «Газпром нефти», для разных кластеров они, скорее всего, будут различны. Несомненно, плюсом является то, что нынешние санкции Запада против нефтяного бизнеса РФ пока не распространяются на ачимовские проекты. А значит, отечественные компании могут привлекать к освоению этих ТРИЗ зарубежные технологии и сервисные предприятия, что поможет ускорить темпы реализации проекта.

НА ПУТИ К БАЖЕНУ

Значение освоения ачимовской толщи заключается не только в ее больших ресурсах, но и в том, что она расположена непосредственно над нефтематеринской баженовской свитой. Поэтому разработка ачимовки продвигает российский НГК к вскрытию запасов и этих пород. А организация их промышленной эксплуатации, как известно, в последние годы превратилась в «главную нефтяную идею» России на следующие десятилетия. Кирилл Стрижнев, руководитель проекта «Газпром нефти» «Создание комплексных технологий и высокотехнологичного оборудования разработки запасов баженовской свиты» («Бажен»), напоминает, что, по оптимистичным оценкам, ресурсы нефти в пластах баженовской свиты могут составить свыше 100 млрд тонн. По его словам, освоение данной геологической формации, распространенной в недрах всей территории Западной Сибири, сопоставимо с открытием новой нефтеносной провинции. И если баженовскую свиту ввести в промышленную эксплуатацию, она станет второй очередью Западной Сибири. При этом вся транспортная инфраструктура в данном нефтяном крае уже построена.

«Газпром нефть» сегодня раздвигает границы своего недропользования за счет разработки баженовских отложений. В 2012 году компания приступила к изучению и освоению сырья в целом комплексе пород со сверхнизкой проницаемостью – баженовской, абалакской, фроловской свитах – на Пальяновской площади Красноленинского месторождения в ХМАО (оператор – «Газпромнефть Хантос»). Весной 2013 года компания запустила там первую эксплуатационно-оценочную скважину, которая дала дебит 80 м³/сут. Через год фонд подземного оборудования был увеличен до пяти единиц, причем на четырех скважинах был проведен гидроразрыв пласта. Наиболее важным результатом этих операций стало получение нефтяного фонтана дебитом 50 м³/сут. из баженовско-абалакской свиты.

Ключевое место в освоении ачимовских отложений занимает Северо-Самбургское нефтяное месторождение, к опытно-промышленной разработке которого «Газпром нефть» приступила нынешней зимой

Вскоре «Газпром нефть» расширила территорию освоения запасов баженовской свиты за счет Вынгаяхинского нефтегазового месторождения в ЯНАО. Его традиционная сырьевая база, представленная юрскими отложениями, фактически истощена. Но начатый в конце 2000-х годов переход к эксплуатации все более глубоких горизонтов дал хорошие результаты. Была получена дополнительная продукция. «Газпром нефть» вышла к баженовским отложениям, и в конце 2015 года провела в них ГРП на двух наклонно-направленных скважинах, построенных ранее для разработки других горизонтов. Операции оказались результативными: компания получила притоки нефти, а затем пробурила новую наклонно-вертикальную скважину целенаправленно на баженовскую свиту.

Впоследствии «Газпром нефть» приступила на баженовских участках своих месторождений к строительству скважин с горизонтальным окончанием. К настоящему времени таковых пробурено 18, две из них имеют горизонтальное окончание длиной в 1 тыс. метров. Накопленная добыча за два последних года превысила 20 тыс. тонн, что неплохо для опытной эксплуатации выбранных баженовских объектов. В нынешнем году планируется пробурить еще 10 горизонтальных скважин и провести на них около 100 стадий МГРП.

При этом компания самостоятельно выполнила весь комплекс операций, необходимых для извлечения баженовской нефти. Генеральный директор «Газпром нефти» Александр Дюков заявил по этому поводу: «Мы больше не зависим от западных технологий и западных нефтяных компаний».

Индикатором коммерческой успешности запасов баженовской свиты, по оценке А. Дюкова, является соотношение вложений в одну скважину (максимум 300 млн рублей) к полученной совокупной добыче (минимум 35 тыс. тонн). Надо признать, что пока этот результат не достигнут, однако производственные показатели улучшаются.

Позитивная динамика, безусловно, способствовала тому, что правительство РФ в мае 2017 года присвоило проекту «Бажен» статус национального. Это предусматривает предоставление налоговых льгот.

В ближайшие три года «Газпром нефть» планирует инвестировать в исследовательские работы по освоению баженовской свиты 7,5 млрд рублей. А в период 2017–2027 годов – пробурить более 50 скважин с применением МГРП. Если все будет идти по плану, компания сможет перевести в разряд промышленных запасов 760 млн тонн нефти! Для сравнения: это больше, чем извлекаемые запасы широко известного супергигантского и крайне сложного для эксплуатации месторождения Кашаган на каспийском шельфе.

«Газпром нефть» рассчитывает довести добычу нетрадиционных запасов нефти в 2025 году до 2,5 млн тонн, а после 2026 года – до 10 млн тонн в год.

Чтобы сосредоточить интеллектуальные, технические и инвестиционные ресурсы, компания планирует создать в третьем квартале нынешнего года ООО «Технологический центр «Бажен». Он будет заниматься сначала опытной, а затем и промышленной разработкой Пальяновской площади, оттачивать и тиражировать компетенции для применения на других месторождениях. По оптимистичному мнению Сергея Вакуленко, переход к промышленному освоению баженовской свиты произойдет в течение пяти ближайших лет.

ОБЩИЙ ИНТЕРЕС

Необходимость освоения ТРИЗ подвигает российские нефтяные компании к партнерству. В марте нынешнего года на совещании инвесторов и руководства ХМАО целый ряд нефтяников высказался за сотрудничество в рамках освоения баженовской свиты. Так, генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь» Сергей Кочуров заявил, что компания готова участвовать в проекте «Бажен», так как у нее большая часть запасов Имилорского месторождения – это ТРИЗ. Аналогичную позицию обозначил глава ООО «РН-Юганскнефтегаз» Хасан Татриев.

Сама «Газпром нефть» провела переговоры о сотрудничестве в баженовском проекте с широким кругом научных, геологических и сервисных компаний, а главное – с недропользователями, у которых есть активы с нетрадиционными запасами. Среди них РИТЭК, «РуссНефть», НОВАТЭК, «Славнефть-Мегионнефтегаз». С двумя первыми компаниями создано единое информационное пространство. Стартовали также переговоры с Минэнерго и Минпромторгом РФ, Фондом развития Югры. В общей сложности «Газпром нефть» согласовала создание 20 технологических партнерств с различными участниками. Большая их часть может быть организована уже в этом году.

Кооперация необходима и другим недропользователям ачимовских отложений. Известный и авторитетный в прошлом Сибирский научно-аналитический центр (ОАО «Сиб-Нац»), выполнивший огромный объем исследовательских работ в ЯНАО, еще в 2004 году создал геологические и гидродинамические модели залежей ачимовской толщи в регионе. Одним из выводов ученых стало то, что ачимовка объединяет в один гигантский объект со схожими геологическими характеристиками восемь месторождений: Восточно-Уренгойское, Северо-Есетинское, Есетинское, Уренгойское, Евояхинское, Самбургское, Непонятое и Северо-Самбургское. Лицензиями на их разработку обладают различные компании: «Газпром нефть», «Роснефть», НОВАТЭК. Понятно, что объединение хотя бы технологического опыта сильно помогло бы недропользователям ачимовских пластов в их освоении.

Полномасштабная промышленная разработка Северо-Самбургского должна стартовать в 2021 году. Для вывоза продукции «Газпром нефть» построит напорный трубопровод к уже существующей магистрали Заполярье – Пурпе

Кроме того, «Газпромнефть-Восток» и Томский политехнический университет в марте нынешнего года подписали договор о совместном исследовании палеозойских залежей в регионе. По прогнозу ученых, их прогнозные извлекаемые ресурсы только в Томской области составляют 1 млрд тонн. К настоящему времени уже выявлено 16 залежей нефти и газа с совокупными запасами 7,6 млн тонн н.э. Сегодня промышленные запасы палеозойской нефти невелики. Но масштабный переход на ос-

воение более глубоких горизонтов – с традиционных для Западной Сибири глубин до 2500 метров на глубины до 4500 метров – совершенно изменит геологическую картину в этой нефтегазосной провинции.

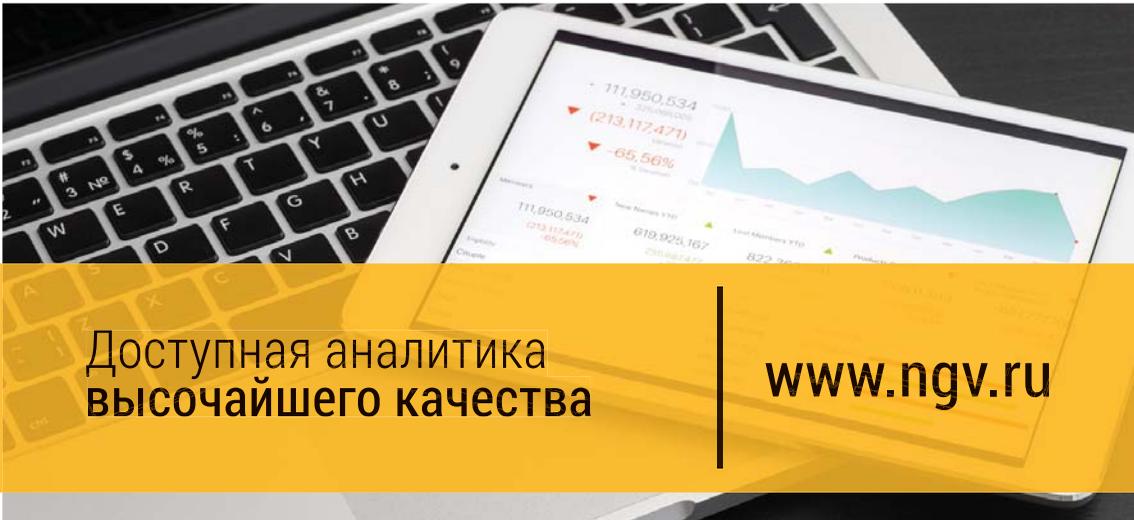
НОВАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Кооперация нефтегазовых компаний вокруг проекта «Бажен» – важная тенденция, которая свидетельствует о росте инвестиционных и технологических возможностей отечественного НГК. А предоставление федеральным правительством даже точечных льгот усиливает активность ВИНК в этом направлении.

Тем не менее рынок энергоносителей только за последнее десятилетие пережил два шока от глубокого падения цен на «черное золото». И в разгар недавнего кризиса нефтяные компании минимизировали капитальные вложения в свою деятельность. Очевидно, что по мере истощения традиционных запасов и увеличения доли ТРИЗ в общей добыче доходы недропользователей будут снижаться, даже при сохранении уровня цен. Правительству следует учитывать эту тенденцию в своей фискальной и инвестиционной политике.

Последние два года в России обсуждается возможность внесения изменений в закон «О недрах». Среди этих поправок есть предложение о введении в законодательство понятия технологических и научных полигонов, которые могут создаваться в рамках уже существующих лицензий. Это новый тип недропользования, цель которого – разработка и тестирование передовых технологий. И, в частности, «Газпром нефть» хотела бы переформировать лицензию на Пальяновскую площадь с разведки и добычи на технологический полигон...

Удастся или нет сделать режим недропользования в России более благоприятным для отрасли – пока неясно. Но то, что в стране формируется новая геологическая нефтегазовая реальность, которая требует модернизации инвестиционного климата, – это факт. 📊



Доступная аналитика
высочайшего качества

www.ngv.ru