

Рекорды и антирекорды

Слишком скромные успехи геологоразведки стали долгосрочным мировым трендом



Дарья Сулова
аналитик Rystad Energy

СОКРАЩЕНИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ПОСЛЕ ОБВАЛА ЦЕН НА НЕФТЬ НАРЯДУ С ГЛОБАЛЬНЫМ ТРЕНДОМ УХУДШЕНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ И УДОРОЖАНИЕМ ЕЕ ОСВОЕНИЯ ГРОЗИТ ДЕФИЦИТОМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В БУДУЩЕМ. РИСК ПАДЕНИЯ ДОБЫЧИ БОЛЕЕ ЧЕМ ВОЗМОЖЕН, ЕСЛИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ БУДЕТ ОСТАВАТЬСЯ НА НИЗКОМ УРОВНЕ, А ОБЪЕМ НЕРЕНТАБЕЛЬНЫХ ДОРОГОСТОЯЩИХ ЗАПАСОВ БУДЕТ РАСТИ НА ФОНЕ СТАБИЛЬНОГО СПРОСА ИЛИ ЕГО СНИЖЕНИЯ МЕНЬШИМИ ТЕМПАМИ.

Ранее Rystad Energy отмечала, что в 2016 году был зафиксирован самый низкий с 1940-х годов объем разведанных традиционных запасов — всего 8 млрд баррелей нефтяного эквивалента (б.н.э.). По последним данным геологоразведки, 2017 год стал новым «антирекордом», обеспечив прирост традиционных запасов лишь на 7,8 млрд б.н.э. Еще не так давно показатель прироста был значительно благоприятнее: к примеру, в 2012 году в месяц открывалось в среднем 2,5 млрд б.н.э., что эквивалентно 30 млрд б.н.э. запасов в годовом исчислении (см. «Динамика прироста разведанных традиционных запасов»).

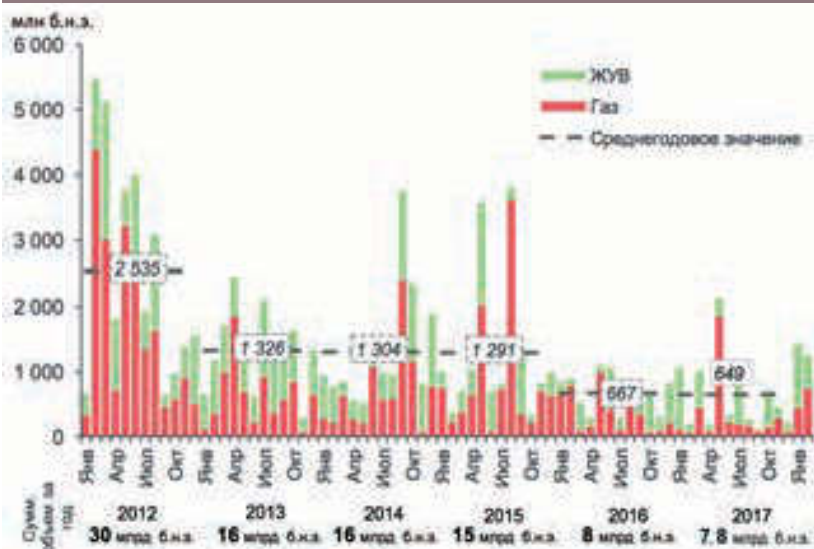
Резкое падение геологоразведочной активности — прямой результат обвала нефтяных котировок в 2014 году и последовавшего за этим кризиса. Всего за два года (2014-2016) затраты компаний на поиск и разведку традиционных углеводородов (то есть за исключением нефти и газа сланцев и низко-

проницаемых коллекторов) сократились со \$111 млрд до \$55 млрд.

Тем не менее тенденция падения объемов открываемых запасов наметилась еще до кризиса. В 1960-

х годах, эпоху расцвета геологоразведки, ежегодный объем открываемых традиционных запасов достигал примерно 84 млрд б.н.э. Но постепенно результаты ГРП снижа-

Динамика прироста разведанных традиционных запасов



Источник: анализ Rystad Energy

лись: если в 1970-х годах этот объем упал незначительно, то в 1980-х он составил уже 46 млрд б.н.э., в 1990-х — порядка 31 млрд б.н.э. С 2000-х годов он, как правило, не превышал 35-45 млрд б.н.э. (исключением являются 2006 и 2010 годы, обеспечившие прирост традиционных запасов на 57 млрд б.н.э. каждый). И это несмотря на то, что в середине 2000-х компании начали активно инвестировать в геологоразведку.

Коэффициент замещения запасов (RRR, reserve replacement ratio), определяемый как соотношение открытых запасов к добыче, в сегменте традиционных запасов (то есть за исключением углеводородов сланцевых залежей и плотных пород) в 2017 году составил всего 11%. Для сравнения: в 2012 году этот показатель был равен 50%.

Последний раз разведанные традиционные запасы полностью покрывали объемы добычи в 2006 году, в основном благодаря открытию крупного газового месторождения Галкыныш в Туркменистане (собственно, в том году было открыто месторождение Южный Ёлотен-Осман, которое уже в 2011 году вместе с соседними месторождениями, открытыми и в 1970-х, и в 2000-х, президент Туркменистана своим постановлением «укрупнил» и переименовал в супергигантское газовое месторождение Галкыныш — прим. «ННК»). После этого показатель RRR лишь раз приближался к 100% — в 2010 году.

Региональные тренды

Падение объема ежегодно открываемых традиционных запасов наблюдается почти во всех частях света. Однако темпы и продолжительность этого падения значительно различаются по странам и регионам.

В Западной Европе, России и на Ближнем Востоке тенденция сокращения прироста разведанных запасов уже давно приобрела долгосрочный характер. В частности, в России объем новых открытий резко упал в начале 1990-х годов, а восполнение ресурсной базы зачастую происходило за счет доразведки и переоценки запасов уже открытых месторождений. Так, если еще в 1980-х объем разведанных извлекаемых запасов, с учетом доразведки на уже известных

МЕКСИКА: ДВА БОЛЬШИХ УСПЕХА

Осенью 2017 года было объявлено о том, что Pemex открыла крупнейшее за 15 лет месторождение нефти на суше — в восточной части штата Веракрус Мексики. Открытие сделано бурением скважины Ixachi близ населенного района Косамалоапан. Месторождение Ixachi-1 может содержать порядка 350 млн баррелей запасов категории 3P.

Объем начальных ресурсов месторождения был оценен в 1,5 млрд баррелей н. э.

Благодаря наличию развитой инфраструктуры в данном районе добыча легкой нефти на месторождении может начаться уже в конце 2018 года или в начале 2019 года, сказал глава Pemex CEO Хосе Антонио Гонзалес Аняй.

Месторождение по своим размерам аналогично другому открытию года — месторождению, открытому скважиной Zama-1 летом британской компанией Premier Oil, американской Talos Energy и мексиканской Sierra Oil and Gas на морском Блоке 7 в бассейне Sureste, примерно в 60 км от побережья близ города Веракрус. Начальные ресурсы Zama-1 были оценены в 1 млрд баррелей. Скважина вертикальной глубиной 3,35 тыс. метров прошла залежь нефти мощностью 170-200 метров в верхних миоценовых песчаниках. Глубина воды в районе — 166 метров.



месторождениях, ежегодно увеличивался в среднем на 10 млрд б.н.э., то в последующем десятилетии он сократился до 4 млрд б.н.э. в год.

В Австралии, Азии (Восточной, Юго-Восточной и Средней) и Америке (Южной и Северной) начало

падения прироста разведанных традиционных запасов приходится на более поздний период — в основном на 2010-е годы. Поэтому однозначно сказать о том, носит ли данная тенденция долгосрочный характер, пока сложно.

Из общего тренда выбивается Западная Африка, где объем ежегодно открываемых запасов, колеблясь с 1960-х годов в достаточно широком диапазоне, в среднем стабилен.

Ускорение сокращения новых запасов в течение последних трех лет происходило на фоне падения геологоразведочной активности во многих регионах. Особенно сильно от обвала нефтяных цен пострадала Восточная Африка, до этого переживавшая расцвет геологоразведочной активности.

Хотя в России затраты компаний на геологоразведку в рублевом эквиваленте продолжали расти и после падения цен на нефть, прирост новых извлекаемых запасов последовательно снижался. По нашим оценкам, в 2017 году был зафиксирован рекордно низкий показатель разведанных извлекаемых запасов новых открытых месторождений и доразведанных запасов уже существующих активов — всего 270 млн б.н.э.

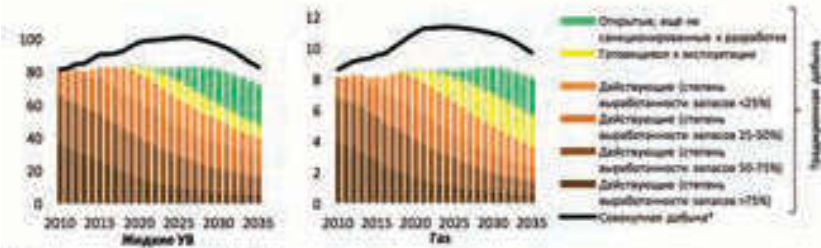
Здесь важно отметить, что оценки прироста коммерчески эффективных, а значит извлекаемых, запасов по методикам, применяемым Rystad Energy, довольно консервативны. Мы учитываем, что, как правило, если компания сообщает об открытии, они раскрывают оценку ABC1+C2 запасов. На наш взгляд, эти оценки завышены, поэтому к ним вводятся дополнительные риск-факторы. В результате наши оценки прироста запасов могут сильно отличаться от оценок самих компаний и тех, что зарегистрированы в ГКЗ.

Перспективы снижения добычи

Текущее падение геологоразведочной активности может иметь серьезные негативные последствия для будущего развития мировой нефтегазовой индустрии. Как известно, поиск, оценка, подготовка к эксплуатации и ввод в разработку нового месторождения занимают достаточно долгий период времени. В среднем на это может уйти от пяти до десяти лет в зависимости от различных факторов — расположения объекта, климатических и геологических условий, специфики строения месторождения, наличия технологий его разработки, близости

Структура добычи углеводородов по стадиям жизненного цикла месторождений

ЖУВ млн б/с
газ млрд м³ /с
Источник: анализ Rystad Energy



*Включая нетрадиционную добычу

Источник: анализ Rystad Energy

сти инфраструктуры, особенностей правового регулирования в сфере лицензирования и т. д. Поэтому эффект от «упущенных» запасов не проявится мгновенно.

В базовом и, следует сказать, достаточно оптимистичном ценовом сценарии Rystad Energy мировая добыча разведанных традиционных жидких углеводородов достигает около 83 млн баррелей в сутки и остается стабильной до конца 2020-х годов, затем начинает снижаться. Аналогичная картина складывается на газовом рынке: добыча газа, колеблясь в диапазоне от 8,5 млрд до 9 млрд м³ в сутки, переходит в стадию падения после 2030 года (см. «Структура добычи углеводородов по стадиям жизненного цикла месторождений»).

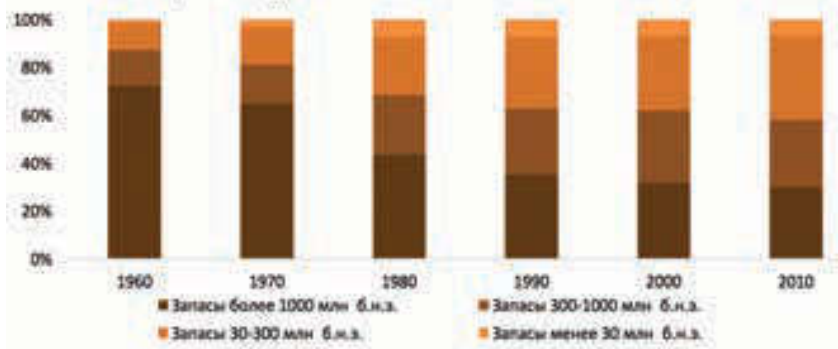
В ряде крупнейших добывающих стран падение добычи жидких углеводородов ожидается уже в среднесрочной перспективе (до 2023 года). К таким странам отно-

сятся Россия, Кувейт, ОАЭ. После 2025 года к ним присоединятся США, причем в США и России будут самые высокие темпы снижения добычи. В Китае добыча жидких углеводородов уже неуклонно снижается.

Наиболее пессимистичный прогноз разработки традиционных запасов газа вырисовывается в США: производство этого ресурса начало сокращаться еще в начале прошлого десятилетия, с тех пор его добыча снижается с темпом 7% в год. В прошлом году в долгосрочную фазу падения добычи газа вступила Норвегия. В середине 2020-х годов та же участь постигнет Китай.

Сокращение предложения газа из традиционных источников в этих странах будет компенсироваться его ростом в Иране, Австралии, Саудовской Аравии, Катаре, России и ряде других крупных поставщиков газа. Однако после 2030 года добыча газа в России — крупнейшей в мире стране по дан-

Структура прироста разведанных традиционных запасов в разбивке по размеру месторождений



Источник: анализ Rystad Energy

ному показателю — выйдет на траекторию падения с темпом 3% в год, и тогда рост добычи в других странах больше не сможет покрывать «выпадающие» объемы.

Нетрадиционные ожидания и спрос

Дополнительным источником предложения углеводородов является добыча нефти и газа из нетрадиционных источников — пород с низкопроницаемыми коллекторами, сланцевых (преимущественно в США). На наш взгляд, при прочих равных, то есть при текущем уровне технологий и геологоразведочной активности, она позволит нарастить предложение углеводородов в среднесрочной перспективе, но не сможет поддерживать его на стабильном уровне в более отдаленном периоде.

Конечно, развитие технологий должно помочь вовлечь в разработку новые нетрадиционные источники, которые сейчас запасами назвать сложно. Однако мы не строим предположения, когда и в каких масштабах это произойдет. Важно понимать, что при существующих технологиях и отсутствии геологоразведочной активности разработка уже разведанных традиционных и нетрадиционных запасов позволит нарастить мировой уровень добычи, но только до середины 2020-х годов, потом начнется падение.

В то же время глобальный спрос на углеводороды (и нефть, и газ) будет двигаться по восходящей траектории.

Основной вклад в прирост потребления нефти продолжают вносить развивающиеся страны: интенсивный экономический рост, расширение парка автотранспорта (особенно в Индии и Китае), государственные программы по замещению потребления угля/дров на газоконденсатные жидкости (пропан, бутан) в Индии и африканских странах. Спрос на нефть также подстегивается растущим потреблением дизельного топлива. С недавних пор потребление нефтепродуктов увеличивается со стороны нефтехимической промышленности (особенно в США), где интенсивный рост добычи снизил цены на сырье для производства этилена —

БОЛЬШОЕ ПРИРАЩЕНИЕ ЛИЗЫ

Первое открытие месторождения Liza на шельфе Гайаны было сделано в мае 2015 года бурением поисковой скважины Liza-1. В 2016 году было пробурено еще две скважины, которые подтвердили наличие порядка 1 млрд баррелей нефтяного эквивалента. В марте 2017 года скважина Liza-4 вскрыла высококачественные коллекторы в нефтеносном песчанике мощностью 60 метров.

Летом, когда оператор блока ExxonMobil представил окончательное инвестиционное решение по проекту Фазы 1 освоения месторождения, одновременно было официально объявлено о новом существенном открытии. Залежь, открытая в 2017 году, будет разрабатываться в рамках Фазы 2 освоения месторождения Liza.

Оценочное бурение определило наличие высококачественного коллектора ниже открытой залежи, ресурсы которого оцениваются в диапазоне от 100 млн до 150 млн б.н.э. Общие ресурсы блока Stabroek, включающего залежи Liza, Liza Deep, Payara, Snoek, оцениваются в 2-2,5 млрд баррелей н. э., согласно данным компании.



главного компонента в производстве пластика, потребление которого, в свою очередь, растет в азиатском регионе.

Рост спроса на газ обусловлен в первую очередь замещением угля на газ в пиковом производстве электроэнергии в Китае, а также программами по закрытию угольных электростанций в Европе, атомных электростанций в Германии и Бельгии. Мы считаем, что возобновляе-

мые источники энергии не смогут компенсировать закрытие большого количества электростанций, что гарантирует газу место в энергетическом «миксе» европейских и азиатских стран на годы вперед.

Таким образом, уже разведанных извлекаемых запасов может оказаться недостаточно для удовлетворения растущего потребления, что обуславливает необходимость интенсификации инвестиций в гео-

логоразведку и поиска новых месторождений и залежей.

Заметные открытия — 2017: Мексика, Южная Америка и Африка

Несмотря на скромные с точки зрения мирового прироста объемы разведанных запасов, результаты геологоразведки последних трех лет позволили выявить ряд перспективных регионов, ресурсный потенциал которых оценивается в сотни миллионов баррелей нефтяного эквивалента. В 2017 году такими регионами стали Мексика, акватории Сенегала и Гайаны.

По предварительным оценкам, за прошлый год в Мексике было разведано около 1 млрд б.н.э. извлекаемых углеводородов. Более 80% из них приходится на запасы двух месторождений — Ixachi и Zama. Сухопутное месторождение Ixachi, крупнейшее за последние 15 лет нефтегазовое открытие, расположено в штате Веракрус. Глубоководное нефтяное месторождение Zama было обнаружено одноименной скважиной в бассейне Sureste. Оба актива находятся рядом с уже действующей инфраструктурой, что значительно снизит издержки и ускорит их ввод в разработку.

Положительные сдвиги в динамике геологоразведочной активности и разведанных запасов в Мексике ожидаются в ближайшие 2-3 года. Немалую роль в этом сыграют начавшиеся в стране конституционные реформы, предполагающие снятие запрета на участие частного и иностранного капитала в добыче и либерализацию энергетической отрасли. Первые тендеры с зарубежным участием были проведены в 2015 году. В частности, открытие Zama стало первым за 80 лет, совершенным частной компанией, и одним из первых, профинансированных иностранными инвесторами.

Континентальный шельф Гайаны — совершенно новый потенциальный регион добычи нефти. Первое открытие было сделано лишь три года назад на блоке Stabroek, но уже вошло в список крупнейших «находок» последнего десятилетия. Речь идет о гигантском сверхглубоководном месторождении Liza оператора ExxonMobil. В 2017 году на

МНОГООБЕЩАЮЩАЯ ГАЙАНА И СОСЕДИ

Неподалеку от месторождения Liza на шельфе Гайаны работают и другие компании. В частности, в начале 2018 года Total приобрела доли в разведочных блоках Canje, Kanuku и Orinduik, где операторами выступают ExxonMobil, Repsol и Tullow соответственно. А летом 2017 года на шельфе соседнего с Гайаной Суринама Statoil присоединил к своей доле в одном из разведочных блоков новые активы — доли в еще двух глубоководных геологоразведочных проектах — и работает в партнерстве с компаниями ExxonMobil, Hess и Tullow.



этом блоке было разведано уже четыре месторождения (Payara, Turbo, Snoek, Liza Deep) с суммарным объемом извлекаемых запасов более 1 млрд б.н.э., а за прошедшие 2 месяца 2018 года — еще два (Ranger и Rasoga). В целом результаты геологоразведки на территории блока позволяют говорить об открытии новой нефтегазовой провинции. Ожидается, что запуск проекта разработки Liza в 2020 году положит начало нефтяной индустрии Гайаны.

Грандиозным, хотя и менее успешным разведочным проектом, является бурение четырех разведочных скважин в акватории Сенегала и Мавритании. Ранее, в 2015 году, в водах Мавритании было

обнаружено крупное месторождение Tortue. Годом позже в соседнем Сенегале открывается месторождение Teranga. Основываясь на предыдущем успехе, BP и Kosmos Energy реализовали совместный проект разведочного бурения. Первая скважина в рамках проекта, Yakaar-1, вскрыла мощный продуктивный пласт. Одноименное месторождение Yakaar стало самым крупным открытием 2017 года. Правда, остальные три скважины, пробуренные в конце 2017 — начале 2018 года до целевых структур Hippocampe, Lamantin и Requin Tigre, оказались сухими.

Безусловно, здесь приведены далеко не все открытия прошлого

года, но самые крупные. Одновременно мы заостряем внимание на трех относительно новых перспективных с точки зрения геологоразведки регионах (в случае Мексики — новый регион для иностранных компаний).

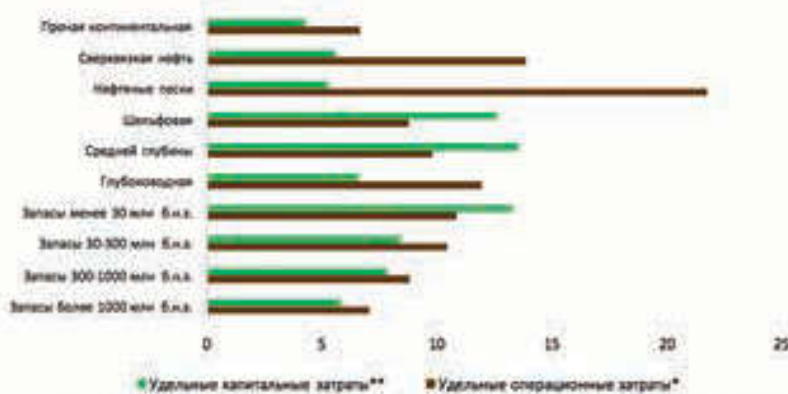
Замыкает десятку крупнейших рентабельных открытий 2017 года российское нефтяное месторождение имени Александра Жагрина с объемом коммерчески извлекаемых запасов около 31 млн тонн н.э. Месторождение было разведано в конце декабря компанией «Газпромнефть-Хантос», входящей в состав «Газпромнефти», в Кондинском районе ХМАО. Благодаря удачному расположению в хорошо освоенном районе с развитой инфраструктурой транспортировки и переработки нефти начало промышленной эксплуатации месторождения ожидается уже через пару лет. В частности, проектом освоения актива предусмотрено бурение 195 скважин до 2023 года.

Достаточно много было открытий на континентальном шельфе Норвегии, но все они незначительные по объему запасов. На долю же только 7 новых месторождений, упомянутых выше, приходится половина всех разведанных в 2017 году традиционных запасов в мире.

Маленькие запасы и большая экономика

Рассмотренные выше примеры открытий относятся к категории крупных месторождений (за исключением Жагрина, которое, по оценкам Rystad Energy, относится к средним) с традиционными высококачественными запасами углеводородов, а потому их разработка при сложившейся ценовой конъюнктуре экономически целесообразна. Но слышать новости о подобных высокорентабельных открытиях приходится все реже. И дело не только в обвале цен на нефть и падении геологоразведочной активности. Негативные изменения происходят и в структуре открываемых запасов. Во-первых, наблюдается уменьшение размера разведанных месторождений. Во-вторых, растет доля так называемых «сложных» запасов. Оба изменения неблагоприятно влияют на экономику

Экономика освоения разведанных традиционных запасов в 2017 году в разбивке по размеру месторождений и сегментам добычи, \$/баррель



* В расчете на б.н.э. добычи. Включают затраты на добычу, транспортировку и административные расходы. Рассчитан средний показатель за 2017 год по действующим месторождениям.

** В расчете на б.н.э. запасов. Включают суммарные затраты на инфраструктуру, бурение и обустройство скважин на стадии подготовки месторождения к эксплуатации и добычи в течение первых 2-х лет. Рассчитан средний показатель по «гринфилд» месторождениям, введенным в разработку в 2017 году. Источник: анализ Rystad Energy

освоения разведанных углеводородов и их будущей добычи.

Тенденция роста роли средних (от 30 млн до 300 млн б.н.э. запасов) и мелких (до 30 млн б.н.э.) месторождений и залежей становится особенно заметной, если взять достаточно большой исторический промежуток времени. Так, по данным Rystad Energy, если в 1970-х на долю средних и мелких залежей в структуре новых открытий приходилось не более 20%, то за последнее десятилетие их вклад составил в среднем 42%. А в 2014 и 2016 годах этот показатель превышал уровень в 65% (см. «Структура притока разведанных традиционных запасов в разбивке по размеру месторождений»).

Основная трудность, связанная с разработкой мелких месторождений, — это невозможность реализации экономии от масштаба. В эпоху крупных проектов именно она позволяла добывающему сектору повышать отдачу от инвестиций и рентные доходы. Она же частично определила организационную структуру добывающих компаний, способствуя их укрупнению. Большие издержки, не связанные непосредственно с добычей, что присуще крупным компаниям, существенно увеличивают полную себестоимость добычи, поэтому в условиях нулевого эффекта от масштаба разработка мелкого месторождения

для крупной компании обойдется значительно дороже, чем для малого предприятия с более гибкой организационной структурой и небольшим административным штатом.

Среднемировой уровень удельных операционных затрат (ОРЕХ) на мелких месторождениях в 2017 году оценивается в \$11 на баррель н.э. добычи, на крупных — \$7/б.н.э. Средние удельные капитальные затраты (САРЕХ) на малые гринфилд-проекты, введенные в разработку в 2017 году, достигают \$13,3 на баррель н.э. запасов, тогда как по крупным месторождениям — \$6/б.н.э. (см. «Экономика освоения разведанных традиционных запасов в 2017 году в разбивке по размеру месторождений и сегментам добычи»).

Вместе с тем нефтегазовый сектор многих добывающих стран представлен небольшой группой крупных ННК или независимых ВИНК, занимающих доминирующее положение в отрасли. Такие компании менее всего заинтересованы в разработке отдельных малых активов. А значит, уже столкнувшихся с проблемой уменьшения открываемых месторождений, без должных изменений в организационной структуре компаний и отрасли часть ресурсной базы может так и остаться в недрах.

К числу таких стран относится и Россия. Открытие в стране месторождений с коммерчески извлекаемыми запасами более 1 млрд б.н.э. происходит все реже, а вклад мелких и средних месторождений в прирост разведанных запасов, как и в общемировой картине, растет. Однако существенная часть этих месторождений, открытых уже не один год назад, до сих пор находится в нераспределенном фонде недр и перспективы их освоения остаются весьма неопределенными. Во многом это обусловлено организационной структурой отечественных добывающих компаний: доминирующее положение в отрасли (около 90% добычи в 2017 году) занимают крупные ВИНК с объемами добычи в сотни миллионов б.н.э. в год. На долю малых независимых компаний приходится не более 4% страновой добычи. Мы полагаем, что темпы и масштабы вовлечения в разработку мелких месторождений, нерентабельных для крупных компаний, будут зависеть от того, как в дальнейшем будет развиваться малый бизнес в российской нефтегазодобыче.

Осваивать все сложнее

Помимо уменьшения размера месторождений, в мировом upstream-секторе установилась еще одна тенденция — рост доли «сложных» запасов, разработка которых сопряжена с повышенным уровнем капитальных и/или операционных затрат. Наряду с нетрадиционными (нефть и газ сланцевых формаций, низкопроницаемых коллекторов) под эту категорию попадают и различные виды традиционных запасов. Например, это запасы, залегающие в сложных климатических или геологических условиях; запасы слабоизученных и неосвоенных регионов с отсутствующей инфраструктурой добычи, транспортировки и хранения углеводородов; остаточные запасы выработанных месторождений и обводненных скважин; нефтеносные пески; тяжелая и сверхвязкая нефть; газ с высоким содержанием примесей.

В 2017 году доля традиционных углеводородов в структуре остаточных разведанных извлекаемых запасов составляла около 88%. Сюда входят различные категории «слож-

ГАЗОВОЕ ОТКРЫТИЕ СЕНЕГАЛА

На глубоководном блоке Сауаг на шельфе Сенегала, расположенном в 95 км к северо-западу от столицы страны Дакара, при глубине воды в 2,5 тыс. метров была в начале 2017 года пробурена скважина Уакааг-1 длиной 4,7 тыс. метров. Скважина прошла нефтеносную толщу в 120 метров нижнесеноманского яруса, которая была целью бурения, и обнаружила продуктивную залежь мощностью 45 метров.

Техническим оператором бурения выступила компания Kosmos, ее партнером по геолоразведке на ряде блоков стала ВР, которая объявила о сделке по вхождению в проекты в декабре 2016 года.

Комментируя это открытие, исполнительный директор Kosmos Эндрю Инглиса сказал, что вместе с открытым годом ранее месторождением Teranga-1 обнаруженная залежь позволит создать в регионе новый СПГ-хаб. Kosmos оценил газовые ресурсы, открытые скважиной Уакааг-1, в 425 млрд м³.



ных» запасов, вклад которых и в разведанную ресурсную базу, и в добычу продолжает расти.

Возьмем, к примеру, сегмент глубоководных проектов. Еще в начале 1990-х годов поиск месторождений на больших глубинах был крайне непопулярен, а открытия запасов в этих частях континентального шельфа были единичны. В 2000-х годах ситуация начала меняться: на фоне роста инвестиций в ГРП доля глубоководных в общем объеме открываемых морских запасов также начала расти. Так, если за 2000-е данный показатель составил в среднем 20%, то за последние 7 лет среднегодовое значение превысило 60%, колеблясь

в диапазоне от 40% до рекордных 76% в 2015 году, когда было открыто месторождение Zohr на шельфе Египта в Средиземном море (см. «Структура прироста разведанных традиционных морских запасов в разбивке по глубине воды»).

«Сложные» запасы зачастую требуют более тщательной подготовки к их разработке, включая детальное изучение геологии месторождения, адаптацию существующих или разработку новых технологических решений, строительство необходимой инфраструктуры. Как правило, на всех этих этапах происходит удорожание проекта и, как следствие, паде-

ние рентабельности будущей добычи.

Наглядным примером того, как «сложность» запасов влияет на рентабельность их разработки, является открытие месторождения на Таймырском полуострове, сделанное в 2017 году Центрально-Ольгинской поисковой скважиной «Роснефти». Частично оно расположено на суше на территории полуострова Хара-Тумус, его шельфовая часть залегает в недрах Хатангского залива. Запасы категории С1+С2 по российской классификации оцениваются в 81 млн тонн нефти. Однако отсутствие инфраструктуры и суровый климат Арктики значительно осложняют освоение актива. С учетом этих обстоятельств и сложившейся ценовой конъюнктуры на рынке нефти, разработка месторождения на данный момент нерентабельна.

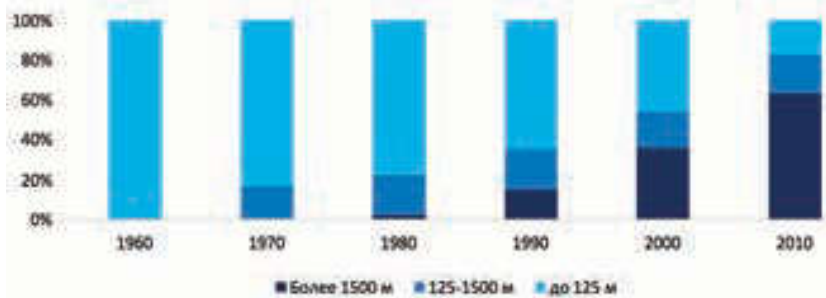
С точки зрения ввода в разработку самыми дорогими в 2017 году стали морские нефтегазовые активы, залегающие на средних глубинах — от 125 до 1000 метров (**см. «Экономика освоения запасов»**). Глубоководные проекты, введенные в 2017 году, оказались дешевле — в основном благодаря месторождениям Zohr в Египте и Lula в бассейне Santos в Бразилии. Однако усредненные за 10 лет удельные капитальные затраты на ввод в разработку глубоководных запасов почти в 2 раза превышают аналогичный показатель по активам, расположенным на континентальном шельфе — то есть до 125 метров.

«Сухопутный» пример — нефтеносные пески. Являясь одними из самых дешевых среди «сложных» запасов с точки зрения их подготовки к эксплуатации, они имеют самые высокие показатели удельных операционных расходов в период добычи.

Бизнес, государство и «сложные» запасы

Таким образом, даже несмотря на «традиционность», вовлечь в разработку такие запасы становится все сложнее и дороже. В базовом ценовом сценарии Rystad Energy около 16% разведанных за последние пять лет традиционных запасов находятся за чертой рентабельности. Еще 17% балансируют на грани убыточности.

Структура прироста разведанных традиционных морских запасов в разбивке по глубине воды



Источник: анализ Rystad Energy

В частности, по нашим оценкам, более 1 млрд б.н.э. разведанных в 2017 году запасов так никогда и не будет санкционировано к разработке. Более того, не исключено, что в условиях высокой волатильности цен на углеводороды часть уже разведанных и еще не открытых «сложных» запасов и запасов мелких месторождений окажутся за чертой рентабельности. В этом случае их освоение будет постоянно откладываться. А это, в свою очередь, с отставанием в 5-7 лет негативно отразится на будущей динамике добычи.

Учитывая, при прочих равных, угрозу дефицита углеводородов в будущем, участники нефтегазового рынка должны уже сейчас озаботиться переводом этих запасов в категорию рентабельных. Как показывает опыт США, решается такая задача путем инновационно-технологического развития отрасли. Так, благодаря появлению и повсеместному распространению технологий бурения и заканчивания нефтяных скважин в сланцевых породах их продуктивность выросла, а издержки, наоборот, значительно снизились. В результате цены безубыточности сланцевой добычи нефти с 2014 по 2017 год сократились в среднем с \$81 до \$47/баррель.

Немаловажную роль в развитии нефтегазодобычи играет государство. В частности, сланцевая революция вряд ли бы произошла в США, если бы не благоприятная институциональная среда, уже сложившаяся к тому моменту в отрасли.

Государство располагает целым набором инструментов для стимулирования поиска и освоения новых запасов, в том числе «сложных». В их число входят налоговая политика, законодательство в обла-

сти лицензирования недр, политика в области геологоразведки, антимонопольное законодательство и многое другое.

Опыт освоения сланцевых формаций — и с технологической, и с организационно-экономической, и с институциональной точки зрения — может быть полезен для стран, богатых нетрадиционными запасами, например, при освоении широко известной баженовской свиты — крупнейшей сланцевой формации в мире, занимающей территорию в 1 млн км² в Западной Сибири. Для освоения большого морского ресурсного потенциала России может быть также интересен опыт разработки морских месторождений на шельфе Норвегии.

Российские ВИНК уже активно инвестируют в освоение «сложных» традиционных и нетрадиционных углеводородов. Определенную поддержку компаниям оказывает государство (пилотный проект внедрения налога на добавленный доход, создание научных полигонов и т. д.). Однако сложившаяся в отрасли институциональная среда, в первую очередь отсутствие конкуренции в добыче и нефтесервисе, скорее сдерживает, нежели стимулирует процесс освоения «сложных» запасов. Поэтому российским законодателям предстоит еще много работы в этом направлении.

Грамотная государственная политика наряду с инновационно ориентированным развитием компаний должна обеспечить стабильный долгосрочный рост добычи углеводородов в мире в целом и в России в частности, даже в условиях ухудшения ресурсной базы и роста издержек на их разработку.