

Назад в будущее?

Непростые времена заставляют по-новому оценивать зрелые месторождения.

Роб Халл (Rob Hull), Halliburton

В нефтегазовой отрасли изменения непрерывны и цикличны. Текущий цикл характеризуется понижением цен, меньшим количеством буровых установок на рынке, оптимизацией компаний и еще большим акцентом на том, чтобы обеспечить максимальную отдачу от инвестирования каждого доллара. Для неопытного наблюдателя это может выглядеть как время для переоценки, урезания расходов и снижения темпов. Искушенные профессионалы, однако, могут видеть в этом отличный момент для повышения интереса, понимания и новых инициатив касательно существующих активов для повышения их продуктивности и прибыльности. Зрелые месторождения могут предоставить лучшие способы достижения этой цели.

Огромный потенциал

Говорят, что когда знаменитого американского «медвежатника» Вилли Саттона спрашивали, зачем он грабил банки, он отвечал: «Потому что деньги именно там». Может быть это и вымышленный факт, но в чем нет сомнения, так это в том, что зрелые месторождения содержат большую часть запасов энергоносителей.

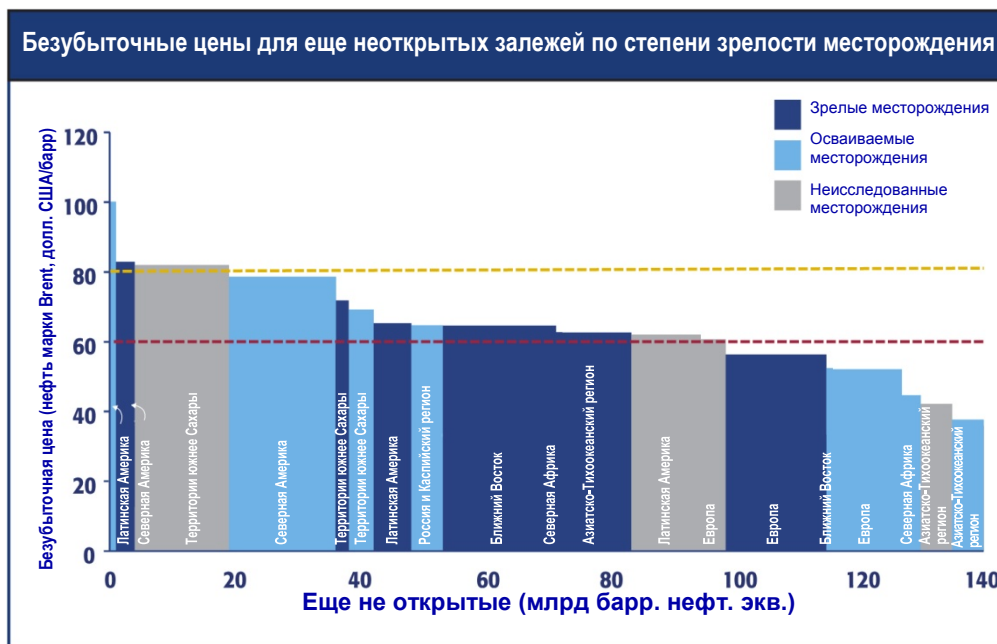
Приблизительно 70 % от мировой добычи нефти и газа приходится на зрелые месторождения, но при этом средний мировой коэффициент извлечения нефти составляет только 35 %. Повышение нефтеотдачи всего лишь на 1 % может обеспечить запас нефти на два года, что, несомненно, востребовано.

Международное энергетическое агентство прогнозирует, что потребность в энергии в ближайшие 20 лет возрастет на 37 %. В связи с непростой обстановкой во многих добывающих регионах мира в совокупности с изменениями климата и растущими экологическими ограничениями предложение энергоносителей, возможно, не сможет успевать за спросом. Повышение нефтеотдачи на зрелых месторождениях может не только удовлетворить такой спрос, но и оказаться при этом гораздо более рентабельным решением, чем поиск и разработка новых месторождений.

Живые деньги и здравый смысл

Что касается стоимости барреля в нефтяном эквиваленте, гораздо более экономичным решением является продолжать добычу из зрелых месторождений, чем вводить в эксплуатацию новые активы. В Северной Америке добыча из новых скважин обходится почти в два раза дороже, чем эксплуатация

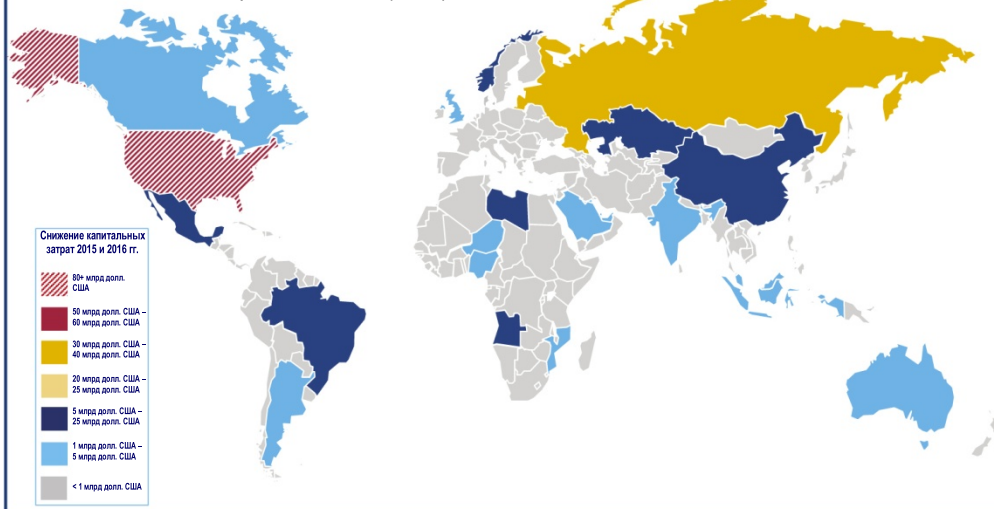
существующих месторождений. В Европе, на Ближнем Востоке, в Южной Америке, Австралии и прочих регионах мира ситуация не идентична, но в целом различия в затратах имеют ту же тенденцию и повсюду значительны. Новые месторождения попросту гораздо более дорогая затея. Зрелые месторождения менее чувствительны к затратам на поиск углеводородов, чем новые месторождения, кроме того, там, где подтверждено наличие запасов, проще довести до максимума суммарную нефтеотдачу.



Показано сравнение затрат на добычу из разных типов залежей. (Источник: Служба геологоразведки Wood Mackenzie)

Снижение капитальных инвестиций компании Wood Mackenzie в 2015–2016 гг.

Снижение на 220 млрд долл. США (20 %)



Снижение затрат наблюдалось по всем основным секторам отрасли, начиная с четвертого квартала 2014 г. до второго квартала 2015 г. (Источник: Служба геологоразведки Wood Mackenzie)

внутрискважинные работы с быстрым эффектом, при которых основная цель – быстро отремонтировать недостаточно продуктивные скважины и немедленно начать добычу нефти; оптимизированное управление коллектором с упором на вторичные и третичные методы заводнения с одновременным поиском вариантов уплотняющего бурения; поиск новых продуктивных зон, при котором требуется применение новых технологий для определения и оценки дополнительных запасов. Все три подхода подразумевают

Неприятие новых идей

В настоящее время профессионалы нефтегазовой отрасли, как правило, поддерживают устаревший взгляд на зрелые месторождения, зачастую считая их надежным источником дохода, требующим лишь регулярного обслуживания. Такой тип мышления не только неблагоприятен, но также не позволяет добывать имеющиеся углеводороды и игнорирует возможные доходы, которые могли бы позволить добывающим компаниям повысить продуктивность и прибыльность в наши экономически сложные времена.

Коллекторы редко отличаются постоянством характеристик, меняясь со временем. Текущее состояние зрелого месторождения может значительно отличаться от того, каким оно было на момент начала эксплуатации. Для поиска новых продуктивных горизонтов на зрелых месторождениях можно использовать современные передовые технологии. Кроме того, снизить затраты и повысить добычу можно с помощью методов повторного входа в скважину. Эти современные методы добычи и повышения нефтеотдачи могут помочь в решении проблем падения продуктивности зрелых месторождений.

Баррель за баррелем к максимальной добыче

Для достижения максимальной продуктивности зрелых месторождений добывающим компаниям следует рассмотреть три подхода:

свои сложности, но также и имеют потенциал значительной выгоды.

Внутрискважинные работы с быстрым эффектом

Для незамедлительного начала добычи добывающие компании должны решать вопросы заводнения, очистки скважин, интенсификации притока и общих технологических усовершенствований. К счастью, существует множество технологий, которые могут оптимизировать добычу и быстро повысить производительность отдельных скважин для получения большего количества баррелей в нефтяном эквиваленте. Такие технологии включают в себя повторный ГРП, очистку с помощью ГНКТ, акустическую интенсификацию притока Pulsonix для оптимизации

выхода флюида, а также целый спектр технологий контроля водопритока химическими и механическими способами. Если внутрискважинные работы с быстрым эффектом применяются продуманно, они могут привести к оптимизации производительности, повышению добычи и снижению операционных затрат, простоев и потерь добычи.

Оптимизированное управление коллектором

Применение методик управления коллектором для оценки и оптимизации дополнительных запасов может со временем повысить количество баррелей в нефтяном эквиваленте. Механизованная добыча может

Трудные времена заставляют искать новые подходы.



осуществляться электрическими центробежными насосами, имеющими более длинный ход, улучшенную всасывающую способность, функцию саморегулировки при необходимости, помогающими ограничивать водоприток и обеспечивающими постоянный мониторинг производительности скважины.

Уплотняющие скважины можно бурить с применением РУС для оптимизации вскрытия продуктивных горизонтов и повышения ее площади. Кроме того, корректировка охвата заводнением может улучшить подвижность углеводородных флюидов. В случае применения таких технологий оптимизации добычи и при максимальном повышении площади контакта с продуктивной зоной высока вероятность повышения нефтеотдачи пласта.

Поиск новых продуктивных интервалов

В США большинство зрелых месторождений начали разрабатываться в 50х–60х годах. Каротажные диаграммы для таких скважин распечатывались на бумаге, а после первичной интерпретации зачастую упаковывались в коробки и оставались там пылиться. Однако с тех пор буровые технологии росли в геометрической прогрессии, позволяя более глубоко заглянуть в пласт-коллектор. Имея современные данные, можно получить качественно новое представление о контактах пластовых флюидов и разных фаз в масштабе всего месторождения. Это помогает сузить область поиска коллектора, что, в свою очередь, позволяет повторно открыть потенциал повышения добычи.

Можно запланировать новые операции по бурению и заканчиванию продуктивных зон, которые вначале остались необнаруженными, либо нетронутых структур, не сообщающихся с основной залежью. Передовые методы ГИС могут помочь в поиске новых зон, которые не удалось обнаружить с помощью традиционных технологий предыдущих десятилетий. После определения этих пропущенных или новых зон можно составить планы бурения и заканчивания для их вскрытия наиболее рентабельным способом, чтобы получить большее количество запасов и повысить экономический эффект для акционеров.

Обоснование увеличения затрат

В то время как многие эксперты прогнозируют небольшое падение уровня затрат на зрелые месторождения в 2015 г., долгосрочная тенденция все же показывает рост инвестиций для поддержания требуемых уровней добычи. Начиная с 2011 г. капиталовложения в зрелые месторождения росли по всему миру, стимулируемые высокими ценами на нефть и инфляцией.

Операционные расходы на внутрискважинные работы на зрелых месторождениях за тот же период были вызваны ростом затрат и повышением важности зрелых месторождений для удовлетворения растущего глобального спроса. Мировой рынок поделен в приблизительном соотношении 70:30 в пользу капитальных затрат, и, скорее всего, такая тенденция сохранится в обозримом будущем.

Большой потенциал

В глобальном масштабе зрелые месторождения предлагают широкие возможности в плане удовлетворения мирового спроса на энергоносители и стабилизации финансовых рынков в энергетической отрасли. В Азиатско-Тихоокеанском регионе приблизительно 43 % запасов приходится на зрелые месторождения, при этом большая часть из этого количества – крупные газовые залежи северо-западного шельфа Австралии. В Латинской Америке 24 % разрабатываемых запасов в настоящее время считаются зрелыми месторождениями. В Мексике компания Ретех вкладывает значительные инвестиции в попытки контролировать падение добычи на своих ключевых активах. Почти 80 % запасов Ближнего Востока и Северной Африки относятся к зрелым месторождениям. В Северной Америке почти все традиционные месторождения на суше во всех штатах (исключая Аляску и Гавайи) являются зрелыми, при этом затраты растут, поскольку количество зрелых месторождений увеличивается, в основном в Мексиканском заливе. Северо-западная Европа – регион зрелых месторождений с относительно малым количеством новых месторождений, запланированных к эксплуатации в ближайшем будущем. В России и Центральной Азии 80 % эксплуатируемых запасов относятся к зрелым месторождениям. Учитывая относительно низкие дебиты на многих месторождениях, скорее всего, для повышения добычи в них будут вложены значительные средства. Африканские территории южнее Сахары в целом отличаются новыми месторождениями; в то же время Западная Африка и, в частности, Нигерия характеризуются большим количеством зрелых залежей. В целом, приблизительно 70 % мировых запасов приходится на зрелые месторождения. По мере того, как появляются новые технологии, способные обеспечить добычу этих запасов, такие месторождения становятся все более важными в деле обеспечения мировых потребностей в энергии. 