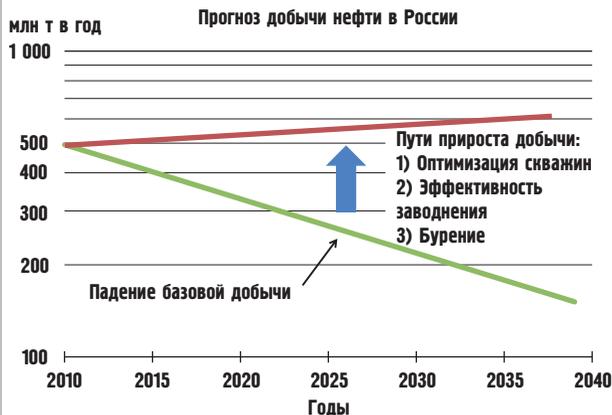
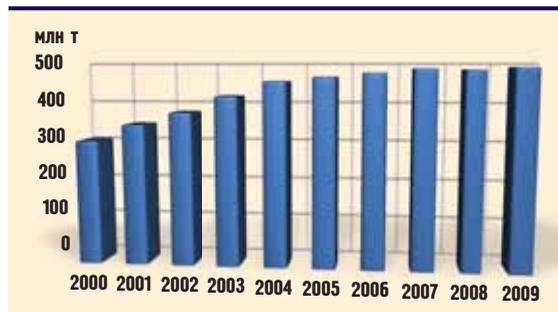


МЕНЬШЕ ВОДЫ, БОЛЬШЕ НЕФТИ



В прошлом году средняя обводненность продукции при добыче нефти в целом по России достигла 84,8%. За последние пять лет она росла в среднем на 0,75% в год. Вопросы обводненности обсудили участники прошедшей в РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина научно-практической конференции, которая была организована Национальным центром развития инновационных технологий (НЦ РИТ) и Национальной ассоциацией недропользователей. Интерес «Вертикали» привлек доклад американского специалиста Дональда Уолкотта, бывшего вице-президента по разработке месторождений ЮКОС ЭП и автора монографии «Прикладные вопросы заводнения», которая в ближайшее время выйдет в Библиотеке нефтяного инжиниринга НК «Роснефть», который считает, что рост обводненности нефтедобычи снижает конкурентоспособность российской нефтяной отрасли. Его основная рекомендация: незамедлительное повышение эффективности заводнения. И компании, и государство останутся только в выигрыше...

Добыча нефти и конденсата



Инвестиции в добычу



Проблема роста обводненности сегодня актуальна для большинства российских нефтяных компаний: каждый год они добывают больше воды и меньше нефти. Но Д.Уолкотт уверен, что доходы и капитализацию российской нефтяной отрасли можно увеличить, если повысить эффективность заводнения.

Рост обводненности приводит к падению базовой добычи нефти, и чтобы удержать это падение, необходимо работать по трем основным направлениям, считает эксперт. Первое — это оптимизация работы скважин, второе — повышение эффективности заводнения, и только третье — бурение новых скважин. «Я не противник бурения на новых площадях, но сначала давайте наведем порядок там, где уже ведется добыча, — на обустроенных старых месторождениях, на которых уже прошел фронт заводнения», — рекомендует эксперт.

Повысить эффективность заводнения

490 млн тонн нефти, добытой в прошлом году, — это лишь 15% от всей жидкости. Т.е. при текущем уровне обводненности извлекается свыше 3 млрд тонн жидкости ежегодно — ровно вдвое больше, чем в 1999 году. Пик нефтедобычи на Ромашкинском месторождении пришелся на 1970-е годы, на Самотлорском — на 1980-е, и никогда еще в своей истории Россия не вела добычу при таком высоком уровне обводненности (см. «Добыча нефти и конденсата», «Инвестиции в добычу», «Цена прироста 1 барреля добычи», «Обводненность нефтедобычи»).

«Если не извлекать уроков, не понимать новых вызовов и продолжать разработку нефтяных запасов, ничего не меняя, тогда на уже разрабатываемых месторождениях из 16 млрд тонн запа-

сов нефти за 30 лет удастся добыть ровно половину, а для извлечения оставшихся 8 млрд тонн потребуются колоссальные финансовые затраты, что вряд ли будет экономически оправданным», — считает Д.Уолкотт.

В 2003 году показатель обводненности нефтедобычи в России был наименьшим за последние 10 лет (80,75%) во многом благодаря работе ЮКОС ЭП по эффективному заводнению. «В этот период мы, конечно, вводили новые месторождения, но при этом много и целенаправленно занимались оптимизацией заводнения на старых промыслах, таких как гигантское Мамонтовское месторождение. В ЮКОС ЭП была создана такая система управления, когда имеющиеся средства и специалисты фокусировались на том, где может быть достигнута максимальная отдача. На каждом месторождении были выделены проблемные гидродинамические ячейки, оставшиеся непромытыми карманы, так называемые «целики», куда так и не дошла вода. Мы оптимизировали заводнение так, чтобы все «трубки тока» пошли внутрь и промыли нетронутые участки. Это и есть управление: улучшаешь коэффициент охвата — получаешь меньше воды и больше нефти. В результате всех усилий нам удалось резко снизить обводненность по всей компании: если в 2000 году она была 76,7%, то в 2003-м — уже 70,9%».

В США в настоящее время половину добываемой в стране нефти получают за счет заводнения месторождений. Здесь очень старые месторождения, разрабатываемые с начала 1900-х годов. Тем не менее, на них продолжают добывать нефть. В Техасе, например, средний дебит скважины составляет 1–1,5 тонны в сутки, но этот дебит держится примерно с 1940-х годов.

То, что в России месторождения зрелые, даже хорошо, потому что они уже обустроены, их геология известна, прогноз их добычи весьма достоверен. У действующих месторождений уже есть большая ценность, и эту ценность можно поднять. Высокая обводненность не означает, что их надо

списывать, просто ими необходимо специально заниматься.

«Поэтому я считаю, что национальный интерес России в том, чтобы более эффективно извлекать нефть из разрабатываемых обустроенных месторождений, где иногда десятилетиями не доходят руки, чтобы навести порядок в хаотичной системе заводнения. Прежде всего, в этом должно быть заинтересовано руководство компаний. Капитальные инвестиции в новую добычу растут, но если сдвинуть фокус и посмотреть к старым brownfields, тогда можно рассчитывать на дополнительную выручку. Если же ничего не менять в системе разработки, то России придется добывать оставшиеся запасы нефти еще 90 лет со все ухудшающейся рентабельностью».

По мнению Д.Уолкотта, ситуация в «Сургутнефтегазе» весьма показательна. «Добыча компании стабильно росла с 1995 года и уже в 2004 году превзошла показатели добычи советского периода. Однако одновременно росла и обводненность — с 81% в 1995 году до 89,3% в 2009-м. Пиковая добыча компании пришлась на 2006 год, и вот уже три года подряд она падает из-за роста обводненности».

Несмотря на то, что «Сургутнефтегаз» увеличил бурение на 20% (было введено 1100 новых скважин — четверть всех новых скважин России), а также капитальные вложения (в рублях они выросли на 60%), добыча компании снизилась на 10%. Направляется вывод, что экстенсивный подход, ставка только на бурение не спасают от падения вблизи 90% воды. Поскольку обводненность скважин растет, компания, так сказать, не успевает «бороться с волной».

Экономика повышения эффективности заводнения

Выигрыш двойной: и для компаний, и для государства (см. «Прогноз добычи нефти в России»).

Без новых инновационных проектов текущая добыча нефтяных

компаний с падением базовой означает, что рыночная капит-

Удержать падение добычи можно тремя основными направлениями. Первое — оптимизация работы скважин, второе — повышение эффективности заводнения и только третье — бурение новых скважин

ализация нефтяной отрасли примерно \$240 млрд. Повышение

490 млн тонн нефти 2009 года — это лишь 15% от всей жидкости. Т.е. при текущем уровне обводненности извлекается свыше 3 млрд тонн жидкости ежегодно — ровно вдвое больше, чем в 1999 году

эффективности заводнения позволит на 30 лет раньше добыть

Если ничего не менять, тогда на уже разрабатываемых месторождениях из 16 млрд тонн запасов нефти за 30 лет удастся добыть ровно половину, а для извлечения оставшихся 8 млрд тонн потребуются колоссальные финансовые затраты

остающиеся запасы и может добавить \$100 млрд к текущей стои-



**Дистилляция
Абсорбция
Экстракция
Кристаллизация
Мембраны
Статические смесители
Сепарация в системах «газ-жидкость»
Технологии производства полимеров**

массообменное оборудование

www.sulzerchemtech.com
www.sulzer.com

SULZER

ООО "Зульцер Хемтех"
142204 г. Серпухов
Тел. +7 496 776 0600

Lorenzo.ghelfi@sulzer.com

Sulzer Chemtech, Москва
Тел.+7 495 363 2460

Leonid.shenderov@sulzer.com

Реклама

Цена прироста 1 барреля добычи



мости компаний.

Если ситуацию с заводнением не менять, то российская нефтяная отрасль за те же 30 лет генерирует

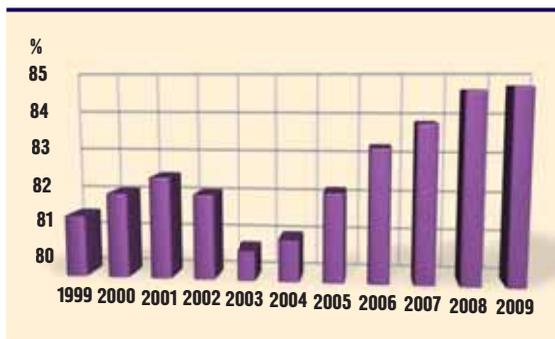
Национальный интерес России в том, чтобы более эффективно извлекать нефть с обустроенных месторождений, где иногда десятилетиями не доходят руки, чтобы навести порядок в хаотичной системе заводнения

\$2000 млрд доходов экономики, из них более половины — доходы бюджета. Если поменять, то можно получить дополнительные \$800 млрд. Оптимизация скважин и повышение эффективности заводне-

Если ситуацию с заводнением не менять, то российская нефтяная отрасль за 30 лет генерирует \$2000 млрд доходов экономики, из них более половины — доходы бюджета. Если поменять, то можно получить дополнительные \$800 млрд

ния повысят стоимость нефтяных компаний и принесут государству больше налогов. В результате выиграют все.

Обводненность нефтедобычи



ОТРАСЛЕВОЙ КАЛЕНДАРЬ

интерактивный список всех значимых событий отрасли в течение года



www.ngv.ru