

ДМИТРИЙ ВОЛОХОВ: ОТ УНИКАЛЬНЫХ ИДЕЙ ДО СТАДИИ ГОТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Создание Научно-технического центра «Газпром нефти» фактически преследовало одну, но очень важную цель: перевести науку и генерирующие ее инновации в практическую плоскость. Причем, комплексно: снижение удельных затрат по текущим активам, рациональные ГРП с повышением уровня извлечения нефти и одновременным уменьшением капитальных затрат.

Стратегия компании в области развития науки в целом сводится к тому, что на процесс вовлечения запасов в активную разработку наиболее сильно влияет уровень технологий. Это тот фактор, на который «Газпром нефть», как и другие ВИНК России, может и должна оказывать существенное воздействие. Среди приоритетных разработок Научно-технического центра «Газпром нефти» – проекты «Электронное месторождение», развитие энергосберегающих технологий добычи нефти и газа, разработка технологий локализации остаточных извлекаемых запасов, оптимизация неработающего фонда скважин.

Ред.: Дмитрий Владимирович, какие инвестиции «Газпром нефть» сегодня вкладывает в НИОКР? Как вы можете оценить эффективность этой деятельности?

Д.В.: Инновационные проекты, связанные с научными работами, всегда реализуются в жестких условиях, которые, в свою очередь, связаны с достижением целей проекта и приме-

нением на практике заявленных результатов.

На сегодняшний день объем инвестиций «Газпром нефти», направленных на развитие иннова-

Ожидаемый эффект от реализации проектов по НИОКР трехкратно превышает инвестиции, направленные в инновационные проекты. Согласно стратегии НИОКР на 2011–2013 гг. планируется выделить инвестиции в объеме около 700 млн рублей

ционных проектов по блоку разведки и добычи компании, составляет около 300 млн рублей,



что включает также финансовую поддержку по закупке нового оборудования, соответствующего мировым стандартам.

Ожидаемый эффект от реализации проектов по НИОКР трехкратно превышает инвестиции, направленные в инновационные проекты. Согласно подготовленной и рассмотренной на расширенном заседании правления стратегии НИОКР на 2011–2013 годы компания планирует выделить на это направление инвестиции в объеме около 700 млн рублей.

Ред.: *Каковы показатели эффективности предлагаемых проектов?*

Д.В.: В качестве примера можно взять проект «Электронное месторождение» — пилотное внедрение комплексного инновационного решения, направленного на повышение эффективности

освоения и эксплуатации месторождений.

Основная цель проекта — выбор оптимальных решений и разработка опыта для широкого внедрения цифровых технологий в процессы управления бурением и добычей на месторождениях компании.

Проект предусматривает разработку плана оснащения подземной и наземной инфраструктуры промыслов датчиками и оборудованием для осуществления on-line мониторинга и дистанционного управления месторождением. Этот проект позволяет разработать систему анализа и принятия решений по вопросам эксплуатации в случаях вывода из бездействия, циклического заводнения, при ремонтно-изоляционных работах (РИР), гидро-разрыве пласта (ГРП) и т.д.

Внедрение технологии позволяет компенсировать падение суточной добычи до 10%, а также дает возможность сокращать объем энергозатрат до 30%.

Другой пример — проект «Энергосберегающие технологии добычи нефти и газа», который направлен на снижение удельных энергозатрат на добычу и транспорт нефти, а также капитальных затрат за счет отказа от бурения поглощающих скважин, снижения мощности дожимных насосных станций и уменьшения диаметра трубопроводов.

Проект предусматривает отделение попутной воды и закачку ее обратно в поглощающий пласт без подъема воды на земную поверхность. Экономия затрат на энергию при внедрении данной технологии превышает 2,5 млн рублей на одну скважину эксплуатационного фонда.

Я также могу отметить проект по разработке технологий локализации остаточных извлекаемых запасов. Его основная цель — локализация и довыработка остаточных извлекаемых запасов с восстановлением простаивающего фонда скважин на основе создания on-line системы промыслового и геофизического мониторинга.

Внедрение комплексного решения позволит повысить эффективность разработки месторождений, находящихся на поздней

стадии выработки запасов. Применение этой технологии позволит увеличить суточный дебит нефти скважины до 3 тонн.

Проект «Электронное месторождение» — пилотное внедрение комплексного инновационного решения, направленного на повышение эффективности освоения и эксплуатации месторождений

Ред.: *Какие новые технологические решения используются при разработке и добыче? Какой путь проходит идея от разработки до внедрения? Можете назвать примеры работ специалистов компании, которые успешно применяются в производстве?*

Д.В.: Разрабатывается множество технологий различного характера. Это химические методы, программные решения, про-

Проект «Энергосберегающие технологии добычи нефти и газа» направлен на снижение удельных энергозатрат на добычу и транспорт нефти, а также капитальных затрат

ектирование оборудования, сервисные услуги... Постоянно ведутся подбор и внедрение линейки химических реагентов для борьбы с осложнениями в добыче нефти.

Проект «Разработка технологий локализации остаточных извлекаемых запасов» — локализация и довыработка остаточных извлекаемых запасов с восстановлением простаивающего фонда скважин

На данный момент началось широкое внедрение программного комплекса «Искендер», возможности которого помогут оптимизировать разработку и эксплуатацию месторождений. На этапе разработки находится идея использования новых энергоресурсов, которая позволит значительно повысить энергоэф-

фективность наземного оборудования.

Мировой опыт однозначно свидетельствует о приоритетной эффективности разработки уникальных идей до стадии готовых

Мировой опыт однозначно свидетельствует о приоритетной эффективности разработки уникальных идей до стадии готовых технологий по сравнению с закупкой готовых технологических решений

технологий по сравнению с закупкой готовых технологических решений. Это путь, который предусматривает несколько этапов: сначала идет предварительная проработка идеи, анализируются

Эффект от разработки проекта «Оптимизация разбуривания многопластовой залежи на основе внедрения новой технологии непрерывного, дифференцированного по объектам мониторинга добычи нефти» составил около 1,12 млрд рублей

патентная документация и информационные материалы, которые характеризуют статус вопроса, после составляется ТЭО, осуществляется НИОКР, проводятся пилотные испытания, после чего начинается полномасштабное внедрение проекта.

Общий экономический эффект от сокращения дополнительного бурения может составлять для скважин всей опорной сети около 6 млрд рублей

Ред.: Как поощряются инновации?

Д.В.: Сейчас разрабатываем отдельный механизм поощрения изобретательства и рационализаторства, планируем обкатать его сначала в масштабах Научно-технического центра, учтем ошибки и предложим к внедрению в группе «Газпром нефть». В материнской компании (ОАО «Газпром») в целях создания новых технологических решений или совершенствования уже су-

ществующих проектов ежегодно проводится конкурс на соискание премии. Премии в области науки и техники ежегодно присуждаются за следующие достижения:

- крупные научно-исследовательские, проектные и опытно-конструкторские разработки по приоритетным направлениям в области добычи, транспорта, хранения, переработки и использования природного газа, завершившиеся созданием (усовершенствованием) и эффективным применением в группе «Газпром» принципиально новых, энергосберегающих, экологически чистых технологий, образцов техники и оборудования;
- разработку новых теорий, методов и инструментов формирования корпоративной системы управления, перспективных программ развития компании, маркетинговой стратегии, ценовой, налоговой и социальной политики, реализованных на практике и подтвердивших свою эффективность;
- высококачественную учебную литературу и обучающие компьютерные системы, используемые в процессе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

Ред.: Кого бы вы особо выделили?

Д.В.: Особым достижением в области НИОКР отличился сотрудник блока технологий «Газпромнефть НТЦ», доктор технических наук, профессор Андрей Иванович Ипатов, который получил премию за работу «Оптимизация разбуривания многопластовой залежи на основе внедрения новой технологии непрерывного, дифференцированного по объектам мониторинга добычи нефти».

Оценка экономической эффективности предлагаемой технологии раздельного мониторинга пластов заключается в учете снижения затрат на дополнительное бурение скважин при достижении той же суммарной добычи, что и при совместной эксплуатации пластов. За счет уменьшения

количества построенных скважин экономический эффект от этой работы составил около 1,12 млрд рублей — это, безусловно, демонстрирует успешность и эффективность технологии.

Ред.: Что это дает в рамках всей компании?

Д.В.: Только на Приобском нефтяном месторождении «Газпром нефть» в настоящее время эксплуатирует 800 добывающих скважин, причем на 40% этих скважин вскрывают только один пласт, а на остальных 480 — по два или три пласта.

Соответственно, эти 480 скважин, в которых реализуется совместная разработка пластов, должны быть в обязательном порядке охвачены предлагаемой системой мониторинга. При этом стоимость изготовления и обслуживания самих скважинных систем раздельного мониторинга в сравнении с получаемым эффектом достаточно низка.

На первом этапе можно ограничить охват предлагаемой системы раздельного мониторинга сеткой опорных скважин, равномерно распределенных по площади. Численность таких скважин может составлять около 20% от добывающего совместного фонда.

По нашим оценкам, в группе «Газпром нефть» число объектов, удовлетворяющих условиям возможной контролируемой совместной эксплуатации единой сеткой скважин для нескольких близких по фильтрационно-емкостным свойствам (ФЕС) пластов, в настоящее время достигает 750 скважин (с учетом 20%-ной опорной сети — 150 скважин).

Общий экономический эффект от сокращения дополнительного бурения, которое необходимо при аналогичной разработке действующих объектов раздельными сетками скважин, может составлять для всей опорной сети около 6 млрд рублей.

В «Газпром нефти» в ближайшие годы планируется дальнейшее увеличение числа объектов, оборудованных системами раздельного мониторинга пластов, примерно в 5 раз. Это обеспечит легитимность совместной разработки пластов едиными сетками

скважин — при условии близких по ФЕС разрабатываемых пластов — и позволит осуществлять надлежащий контроль и управление выработкой нефтяных залежей, для которых нерентабельна разработка отдельными сетками скважин.

Ред.: *В чем экономическая и технологическая суть программы компании по повышению нефтеотдачи пластов? На каких перспективных технологиях компания намерена сосредоточить свои усилия?*

Д.В.: «Газпром нефть» традиционно уделяет большое внимание методам увеличения нефтеотдачи пластов. Однако в первую очередь нужно упомянуть метод термогазового воздействия — одну из наиболее перспективных технологий, имеющих приоритетное значение с позиций национальной экономики.

Технология базируется на лучших достижениях отечественной нефтегазовой научной школы и направлена на повышение нефтеотдачи как новых, так и уже эксплуатирующихся месторождений.

Суть технологии заключается в том, что, в отличие от традиционной широко распространенной по месторождениям России технологии заводнения пластов, при термогазовом воздействии вытеснение нефти осуществляется комплексным агентом, состоящим из продуктов реакции окисления нефти и инертных газовых компонентов воздуха, генерация которых происходит при его закачке в нефтенасыщенный пласт.

По оценкам специалистов компании, применение этой технологии позволит поднять значение КИН для низкопроницаемых коллекторов с нынешних 20–25% до 40–45%. Сейчас к завершающей стадии реализации подходит проект внедрения термогазового воздействия на Приобском месторождении.

Запасы нефти Приобского месторождения приурочены к низкопроницаемым коллекторам крайне сложного геологического строения и отнесены к категории трудноизвлекаемых. В соответ-

ствии с принятыми технологическими документами, Приобское месторождение вводится в разработку с низкой проектной нефтеотдачей (0,192 — ГКЗ, 0,271 — Баланс).

Поэтому необходимо промышленное испытание и внедрение газовых методов увеличения нефтеотдачи, применение которых может привести к увеличению КИН. При термогазовом воздействии с уменьшением проницаемости пласта значение КИН увеличивается, а его максимальное значение достигается за более короткое время.

Ред.: *В чем суть проекта по оптимизации неработающего фонда?*

Д.В.: В использовании автоматизированной системы анализа. Именно она позволяет планировать операции текущего и капитального ремонта выбранной для введения в работу скважины и контролировать эффективность всего комплекса геолого-технических мероприятий (ГТМ).

При создании программного комплекса многокритериального анализа «Газпромнефть НТЦ» формирует собственную базу данных по всем скважинам эксплуатационного фонда компании, включая и неработающий фонд. Главное преимущество применения новой системы по сравнению с применяемыми сегодня приемами оценки — в автоматизации всех процессов анализа огромного массива информации.

Возможность возвращения скважины в строй зависит от многих факторов, главные из которых — цена на нефть, стоимость геолого-технических мероприятий по «реанимации», затраты на создание или восстановление инфраструктуры. Применение автоматизированной системы анализа увеличивает производительность труда специалиста примерно в 5 раз.

Апробировать программный комплекс планируется на активах «Ноябрьскнефтегаза» и «Муравленковскнефти» — Вынгапуровском, Муравленковском и Сугмутском месторождениях. Запуск и передача программного продукта непосредственным пользовате-

лям — ОАО «Газпромнефть-ННГ» и филиалу «Муравленковскнефть» — планируется в конце ноября 2010 года.

По оценкам специалистов компании, технология термогазового воздействия позволит поднять значение КИН для низкопроницаемых коллекторов с нынешних 20–25% до 40–45%

В дальнейшем, по мере апробации, к работе автоматизированной системы будут подключать активы и других нефтедобывающих предприятий «Газпром нефти». В полной мере технологические преимущества и экономический эффект от использования системы можно будет оценить только после ее полноценного запуска в эксплуатацию.

Возможность возвращения скважины в строй зависит от многих факторов. Применение автоматизированной системы анализа увеличит производительность труда специалиста примерно в 5 раз

Ред.: *У вас нет ощущения, что каждая нефтяная компания страны в одиночку решает свои технические и технологические проблемы?*

Д.В.: Конечно, у любой ВИНК есть свои ноу-хау, но это, на мой взгляд, никак не отменяет необходимость в координации технологической политики отрасли в целом. НТЦ «Газпром нефти» приветствовал бы создание равноправной площадки и для обмена опытом, и для того, чтобы

НТЦ «Газпром нефти» приветствовал бы создание равноправной площадки и для обмена опытом: задача довести любую уникальную идею до стадии готовой технологии стоит перед каждой нефтяной компанией

любая уникальная идея дошла до стадии готовой технологии, вплоть до формата совместной разработки. 