

# КРЕАТИВНЫЙ НЕФТЕКЛАСС

В СПИСКЕ 100 САМЫХ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ МИРА, СОСТАВЛЕННОМ FORBES В КОНЦЕ 2012 ГОДА, НЕТ НИ ОДНОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОРПОРАЦИИ. ОДНАКО В УСЛОВИЯХ СОКРАЩЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ЛЕГКОДОСТУПНЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ РЕСУРСОВ ИМЕННО ИННОВАЦИИ СТАНОВЯТСЯ ОСНОВНЫМ МЕХАНИЗМОМ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ. ВГ РЕШИЛ ВЫЯСНИТЬ, КАКИЕ ИГРОКИ ПОДТАЛКИВАЮТ ВВЕРХ ОБЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ РЫНКА, РАЗРАБАТЫВАЯ И ВНЕДРЯЯ ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ДОБЫЧИ. ИЛЬЯ АРЗУМАНОВ

**ЧИСЛО И УМЕНИЕ** ВГ обратился к десяти российским и десяти зарубежным нефтегазовым компаниям с просьбой предоставить данные о количестве принадлежащих им патентов на технологические разработки. Запрошенные сведения согласились предоставить только три российские и пять зарубежных компаний. Остальные предпочли не приводить сведений ни о своих затратах на R&D ни о том, как эти вложения распределяются, а также о том, какой экономический эффект наблюдается от внедрения разработок.

Формально лидером по числу патентов среди российских компаний является «Газпром». Но в общий список, насчитывающий 1691 патент, входят и разработки дочерних обществ компании. В частности, в указанное число вошли 92 патента «Газпром нефти».

Инновационные разработки и технологии активно внедряются «Газпромом», в частности, при создании нового крупнейшего в России центра газодобычи на полуострове Ямал. «На Бованенковском месторождении впервые в России применяется система, которая предусматривает использование единой инфраструктуры сбора газа при добыче на сеноманских и апт-альбских залежах. Эти залежи расположены на разных глубинах (520–700 м и 1200–2000 м соответственно) и отличаются разным пластовым давлением. Сейчас добыча ведется из апт-альбских залежей, но со временем, когда давление в этих пластах начнет падать, рядом с существующими будут пробурены новые скважины для добычи сеноманского газа. Газ, добываемый из различных пластов, будет подаваться в один газосборный шлейф и далее на одну и ту же установку подготовки газа. Такой подход обеспечивает значительную экономию средств на обустройство и высокую эффективность эксплуатации месторождения», — сообщает управление информации ОАО «Газпром».

Для транспортировки ямальского газа «Газпром» строит двухниточную систему магистральных газопроводов (СМГ) Бованенково—Ухта. Уже построена первая нитка, ведется строительство второй. При сооружении СМГ используются специально разработанные по заказу «Газпрома» отечественные трубы, по своим характеристикам не имеющие мировых аналогов. Они производятся из стали повышенной прочности и хладостойкости, что позволяет транспортировать газ под очень высоким давлением — 11,8 МПа (120 атмосфер). То, что трубы способны выдержать такое давление, позволяет увеличить объем транспортировки газа, сократить количество необходимых ниток газопровода и объем изымаемых из оборота земель, снизить в целом металлоемкость газопровода и финансовые затраты на строительство. «Экономический эффект в период до 2030 года по капитальным вложениям превысит 300 млрд руб., по эксплуатационным затратам будет составлять до 10 млрд руб. ежегодно», — отмечают в управлении информации компании.

С 1996 по 2011 год нефтяная компания ЛУКОЙЛ зарегистрировала 170 патентов на собственные разработки. В прошлом году наблюдался резкий прирост разработок, и сегодня у компании более 200 патентов. Специалисты ЛУКОЙЛа

разработали инновационный метод очистки нефти от сероводорода. Эта технология была реализована на установке подготовки нефти «Баяндыская» в Республике Коми. «Запатентованная технология очистки нефти от сероводорода — это реальное инновационное решение, позволившее реализовать с начала разработки на Баяндыском нефтяном месторождении очистку нефти от сероводорода без значительных капитальных вложений в объеме 2,2 млн тонн», — сообщает пресс-служба ЛУКОЙЛа.

Еще один патент, являющийся предметом гордости ЛУКОЙЛа, был выдан за разработку принципиально нового насоса ННД 57/44. «С апреля 2011 года ведутся опытно-промышленные испытания на скважинах пермокарбонатной залежи Усинского месторождения в Республике Коми. Результаты испытаний положительные, текущая наработка превысила наработку традиционного электровентильного насоса в два с половиной раза, при стоимости в три раза ниже. Ожидаемый эффект от внедрения превышает 100 млн руб.», — отмечают в пресс-службе ЛУКОЙЛа.

**ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ** Патентный портфель норвежской компании Statoil включает примерно 800 изобретений и 3,5 тыс. патентов и патентных заявок. Ежегодно компания подает 50–100 патентных заявок. Более трети всех НИОКР компании приходится на новые решения в сфере разработки месторождений, еще треть — на решения, применяемые в производственно-сбытовой цепочке. 15% от всего R&D приходится на увеличение нефтеотдачи, еще по 10% — на геологоразведку и разработки в области альтернативной энергетики.

Компанией Statoil разработана система трубной сепарации, являющаяся частью самой первой в мире системы подводного разделения тяжелой нефти и воды на больших глубинах, которая включает обратную закачку пластовой воды для увеличения добычи на зрелых месторождениях. Подводный модуль разделяет тяжелую нефть, газ, песок и воду на глубине моря до 900 м. «Первая промышленная система трубной сепарации установлена для использования на месторождении Марлин компании Petrobras в бассейне Кампус: эта технология позволяет вести глубоководную разработку с высокими экономическими показателями. Statoil рассматривает вопрос выдачи лицензии на эту технологию новым поставщикам с целью увеличения конкуренции на рынке», — отмечают в московском представительстве Statoil.

Компаниям группы Eni в общей сложности принадлежит почти 2 тыс. патентов, причем около 1 тыс. из них — разработки в области химической промышленности. Разработанная Eni суспензионная технология переработки нефти (Eni Slurry Technology, EST) обеспечивает полную переработку нефтяного остатка, тяжелой нефти и битуминозной нефти в высококачественное, эффективное топливо. «EST дает возможность увеличения объемов переработки нетрадиционной нефти, запасы которой есть во всех частях мира, особенно в Канаде и Венесуэле, и приблизительно в три раза превышают

подсчитанные запасы традиционной нефти. EST, финансирование разработки которой составило свыше €1,1 млрд, представляет собой первое итальянское научное и технологическое открытие в области нефтепереработки и самый крупный промышленный проект, осуществляемый в стране в настоящее время. Начальная добыча в рамках проекта составит 23 тыс. баррелей нефтяного эквивалента в день», — рассказали ВГ в московском представительстве Eni.

Британской нефтегазовой компании BP в настоящее время принадлежит более 6 тыс. патентов. «BP уделяет внимание развитию особо значимых для отрасли технологий, способствующих повышению нефтеотдачи на действующих месторождениях и увеличению коэффициента извлечения нефти. В частности, речь идет о прогрессивных технологиях сейсмической визуализации недр (Advanced Seismic Imaging)», — сообщили в российском представительстве компании. BP стала первой компанией, внедрившей в 2003 году систему постоянных сейсмических наблюдений на месторождении Валхалл на шельфе Норвегии. Там на дне моря уложены кабели с 10 тыс. сейсмических датчиков, которые обеспечивают высококачественные сейсмические изображения недр, позволяющие отслеживать состояние текущей выработки залежей в режиме реального времени, выявлять периферийные залежи, оптимально выбирать точки уплотнения эксплуатационной сетки скважин. Аналогичный подход BP применила на месторождении Клэр в Северном море (в 2006 году), а вскоре после этого — на месторождении Азери-Чираг-Гюнешли в Азербайджане.

Американская компания Chevron, один из мировых лидеров по части инноваций, располагает 37 475 патентами. Большое число разработок Chevron связано с информационными технологиями и нацелено на оптимизацию бизнес-процессов структур, входящих в состав компании. Разработанная компанией Chevron коммуникационная система InPicom способна в режиме реального времени передавать точные показания давления и температуры на глубине до 7620 м, а специальное оборудование, созданное по технологии TrueDepth, позволяет определять объемы нефти и воды внутри скважины с механизированной добычей. В отличие от существующих систем, оборудованию не требуются батареи, а вместо традиционных проводов, идущих с поверхности ко дну скважины, стоят датчики. Это делает обо-

рудование значительно дешевле аналогов, а также решает проблемы, связанные с ненадежностью эксплуатации.

Еще одному лидеру в отношении инноваций, нидерландско-британской Shell, принадлежит более 14 тыс. патентов. В 2011 году Shell потратила \$1,1 млрд на НИОКР. По словам представителей Shell, это больше, чем затраты на R&D любой другой международной нефтяной компании. Shell — первая компания, начавшая постройку плавучего комплекса сжиженного природного газа (СПГ). Строительство началось в мае 2011 года на месторождении Прелюд (Австралия). Плавучий комплекс позволит осуществлять добычу, сжижение, хранение и транспортировку СПГ на шельфе. Комплексу не нужны ведущие на берег длинные трубопроводы, компрессорные платформы для прокачки газа на берег, нет необходимости в выполнении дноуглубительных работ и строительстве причальных сооружений, не требуется дорожное строительство, береговые склады и поселки. Плавучий комплекс в Прелюд будет весить 600 тыс. тонн с полным балластом, его длина составит 488 м, ширина — 74 м. Это будет самый крупный когда-либо построенный плавучий комплекс. На строительство самого комплекса потребуется около 260 тыс. тонн стальных конструкций, это в пять раз больше, чем ушло на строительство Сиднейского моста. Корпус рассчитан на срок службы 50 лет, срок службы надпалубных сооружений составит около 40 лет. Ожидается, что комплекс проведет на месте порядка 20–25 лет, затем его отправят в доки для ремонта надпалубных сооружений и, возможно, впоследствии установят на новом месте.

Французскому концерну Total, также входящему в число лидеров по инновациям, принадлежит более 14 тыс. патентов. В качестве примера инноваций в области разведки и добычи представители Total приводят опыт работы концерна на нефтяном месторождении Пашфлор в Анголе. Это первый нефтепромысловый проект, где в масштабе нескольких месторождений используется система подводной добычи, объединяющая в том числе установку сепарации газа и жидкостей. Конечно, без сведений об инновационной деятельности ряда крупных компаний картина этого обзора получилась неполной. Однако некое распределение разглядеть все же можно. Реально толкает отрасль вперед лишь узкая группа игроков, серьезно и целенаправленно вкладываясь в прорывные и масштабные проекты. ■

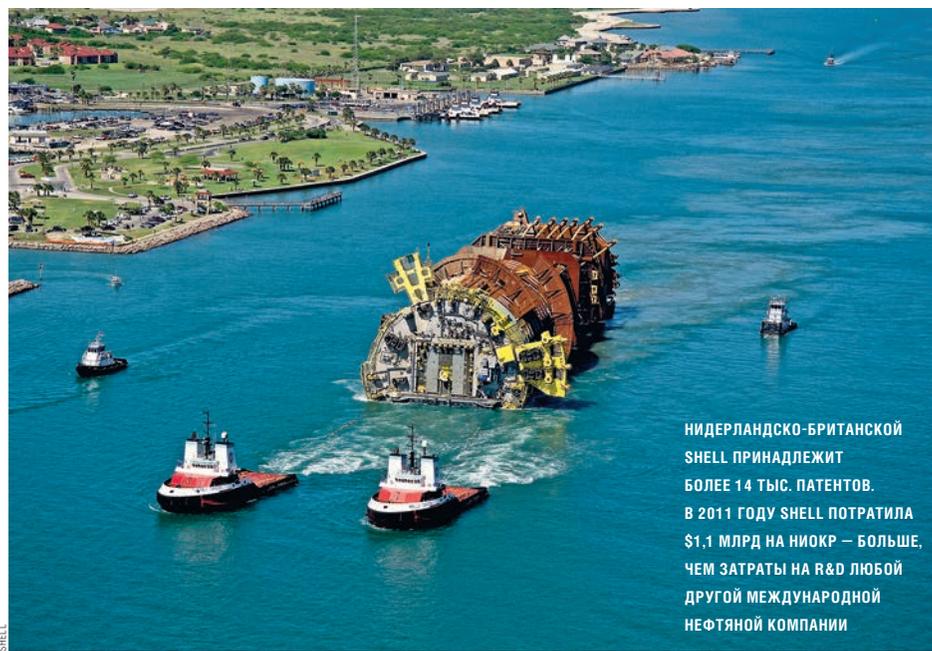
## ГЛАВНОЕ — УЧАСТИЕ

Компания Shell с 1985 года ежегодно проводит в Европе студенческий экомарафон. Задача команд экомарафона — сконструировать, построить и продемонстрировать в действии сверхэкономичные транспортные средства. Победителем объявляется команда, которая преодолет большее расстояние при меньшем расходе топлива. В мае 2013 года в Роттердаме пройдет 29-й экомарафон,

в котором примут участие около 3 тыс. молодых людей в возрасте от 16 до 25 лет из 24 стран. Впервые в экомарафоне примет участие команда из России. В состав российской команды входят студенты Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). Они строят машину, приводимую в движение усовершенствованным двигателем Honda GX35: в этом 35-кубовом

бензиновом моторе студенты переделали систему впрыска топлива. «Пока у нас нет достаточных ресурсов для постройки двигателя на солнечных батареях или чего-то подобного. Машину мы тоже пока еще не собрали, сейчас работаем над системой управления. Мы стремимся к обтекаемым формам с коэффициентом лобового сопротивления не более 0,11–0,12. Масса автомобиля не должна превышать 40–45 кг.

Пилот в автомобиле должен будет ехать лежа ногами вперед — не самая удобная поза, особенно учитывая, что ехать придется 40 минут. Вообще наша цель пока просто сделать машину и принять участие в соревнованиях — проехать и посмотреть, какое место мы займем. Если место окажется не последнее — уже замечательно», — рассказал корреспонденту ВГ капитан команды МАДИ Андрей Сотсков.



НИДЕРЛАНДСКО-БРИТАНСКОЙ SHELL ПРИНАДЛЕЖИТ БОЛЕЕ 14 ТЫС. ПАТЕНТОВ. В 2011 ГОДУ SHELL ПОТРАТИЛА \$1,1 МЛРД НА НИОКР — БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЗАТРАТЫ НА R&D ЛЮБОЙ ДРУГОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ