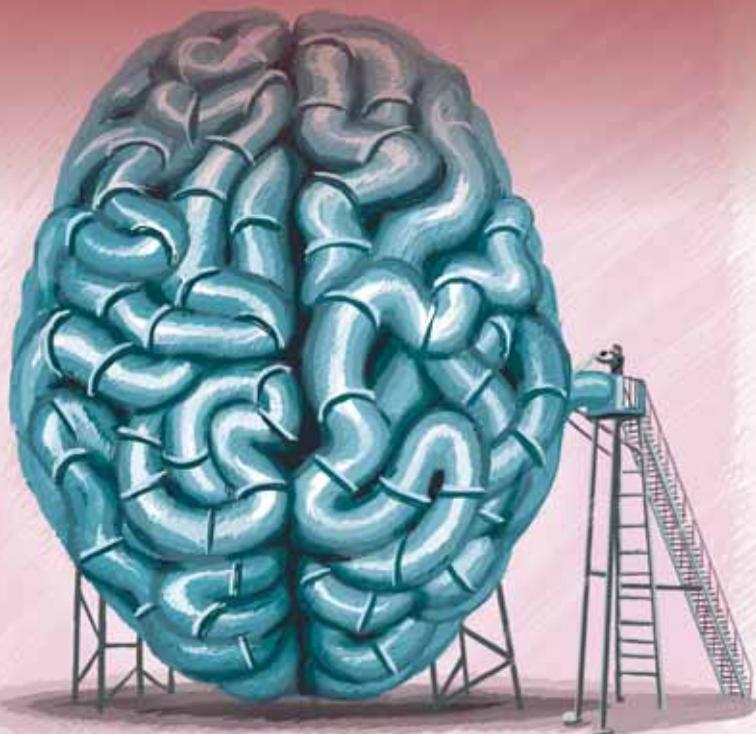


ЕСТЬ ШАНС «ПОУМНЕТЬ»



КОНСТАНТИН АНОХИН
Журналист

прежнем уровне, применяя имеющиеся в их распоряжении технологии.

Цифровой драйвер

Одной из технологий, которая способна изменить положение дел в мировой нефтегазовой отрасли, стала концепция интеллектуального месторождения (цифровое месторождение, умное месторождение, smart field и т.д.). Она не нова. За последние 10–20 лет практически все нефтяные компании мира пытались создать комплекс программ и технических средств, которые позволяли бы эффективно управлять объектом разработки. Такой подход дает возможность, с одной стороны, увеличить добычу при минимально возможных затратах. А с другой стороны, обеспечить рациональную обработку запасов и максимально продлить срок эксплуатации актива.

В настоящее время большинство крупнейших международных нефтегазовых корпораций имеют подразделения, занимающиеся разработкой и внедрением данной технологии: «Умные месторождения» (Smart Fields) в Shell, «Месторождение будущего» (Field of the Future) в BP, iFields в Chevron и т.д. Аналогичные подразделения имеют также крупные национальные нефтяные компании, в частности Saudi Aramco, Kuwait Oil Company, Petrobras и другие.

Сегодня нефтегазовые компании переживают не лучшие времена: затоваренный рынок нефти, невысокие цены, неясные перспективы. Значительная часть месторождений с легкоизвлекаемыми запасами уже выработана или находится на поздней стадии эксплуатации. Большинство же открываемых объектов не сравнимы по масштабам запасов с выбывающими гигантами. Кроме того, многие из них расположены в районах со сложными геологическими, климатическими и инфраструктурными условиями.

Концепция «цифрового месторождения» способна оптимизировать затраты на добычу и улучшить экономику нефтяной компании. Хотя для международных корпораций эта технология сегодня не является новейшим достижением, для России это пока новое и достаточно дорогое удовольствие. Тем не менее отечественные компании уже взяли на вооружение технологии «оцифровки» месторождений. Определенные успехи в этой сфере есть у ЛУКОЙЛа и «Газпром нефти».

На фоне разворачивающегося в стране процесса импортозамещения особенно важно участие российских инновационных компаний в разработке собственных «умных технологий». И здесь тоже есть свои достижения. Компания «АСУпроект» в партнерстве с корпорацией SAP создала продукт, который может быть востребован не только на отечественном рынке, но и за рубежом.

Нефтедобывающие компании сейчас сталкиваются со многими трудностями. К их числу можно отнести санкции против российских компаний, которые затрудняют

разработку сложных, в том числе шельфовых, месторождений. В этой непростой ситуации нефтяникам приходится прикладывать максимум усилий для поддержания добычи на

Драйвером создания умных месторождений стал принципиально новый подход к производству. Он выкристаллизовался в концепцию четвертой промышленной революции. Это процесс получил название «Индустриализация 4.0», по имени инициативы 2011 года, направленной на повышения конкурентоспособности обрабатывающей промышленности Германии. В основе этой очередной революции лежит интеграция киберфизических систем (или CPS) в производственные процессы.

Поэтому неверно полагать, что «умное месторождение» — просто модное название для системы автоматизации промысла. Недостаточно оборудовать датчиками и повысить уровень автоматизации. Да, это поможет более оперативно устранять какие-то возникающие осложнения. Но такая мера еще не дает возможности оценить долгосрочные перспективы развития нефтегазового актива в целом. Она также не позволяет анализировать эффективность процессов в реальном времени.

Основной смысл концепции smart field — это интегрированное планирование, возможность в режиме онлайн реагировать на возникающие инциденты, на меняющиеся режимы разработки скважин. Еще одно ее преимущество — способность оперативно моделировать последствия, к которым могут привести мероприятия по повышению нефтеотдачи пластов.

Мировые нефтегиганты прошли уже довольно серьезный путь по адаптации систем цифрового месторождения на своих промыслах. Они инвестировали в это внушительные средства. Но, по мнению экспертов, инвестиции в оцифровку нефтедобычи вполне оправданы.

Например, по оценкам Schlumberger, только более эффективная и качественная диагностика параметров эксплуатируемых скважин может привести к 7%-му снижению производственных затрат и 25%-му сокращению капитальных и эксплуатационных расходов.

А компания Shell, «обвязав» свои промыслы оптоволоком и реализовав концепцию цифрового месторождения, смогла вернуть в эксплуатацию те скважины, которые ранее были остановлены и считались нерентабельными.

Использование программы TAIL в норвежской компании Statoil приве-

ло к максимальному повышению отдачи морских месторождений в Северном море, находящихся на четвертой стадии освоения.

Погоня за «интеллектом»

Российские компании сегодня находятся в положении догоняющих в плане внедрения систем интеллектуального месторождения. Хотя ЛУКОЙЛ и «Газпром нефть» в последнее время все активнее занимаются оцифровкой своих месторождений.

Так, проект ЛУКОЙЛа по разработке месторождения Западная Курна-2 в Ираке является одним из самых сложных в мировой нефтегазовой промышленности с точки зрения используемых решений. Применяемые там технологии (в рамках концепции умного месторождения) позволяют автоматизировать процесс добычи, обеспечивают оптимальное управление всем месторождением и отдельными его объектами. С их помощью можно планировать разработку, подбирать оборудование, контролировать качество продукции, сводить в одно целое результаты всевозможных расчетов. Они помогают унифицировать алгоритмы и устранять разногласия между ними.

В свою очередь, «Газпром нефть» в течение двух лет занимается внедрением программы «Цифровое месторождение» на месторождениях ООО «Газпромнефть-Хантос». В прошлом году компания осуществила первый этап этого проекта. Главная цель инноваций — увеличение экономического эффекта от разработки запасов. И, судя по отчетам компании, она настроена переходить к следующим этапам и продолжать повышать «интеллектуальный уровень» своих объектов.

Вместе с тем пока российские компании менее активно внедряют инновации, чем их зарубежные коллеги. Причин тому несколько. И одна из них, помимо высокой стоимости подобных новинок, заключается в том, что сложные иностранные технологии нуждаются в высококвалифицированных кадрах. Опытные специалисты должны не только адаптировать к российским реалиям то или иное зарубежное инновационное решение, но и обслуживать работающую систему. Объявленный же в России курс на замещение импорта вряд

ГМС
ГРУППА

СИБНА
АО ИПФ «СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА»

СЧЕТЧИКИ И РАСХОДОМЕРЫ

НЕФТЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПОВЕРОЧНЫЕ УСТАНОВКИ

WWW.SIBNA.RU



Регистрация

ли можно назвать успешным, особенно в сфере высоких технологий.

Однако тренд внедрения интеллектуальных месторождений получил в России развитие в результате сотрудничества компании «АСУ-проект» и международной корпорации SAP. Российское предприятие специализируется на создании и сопровождении корпоративных информационных систем для учета добычи нефти и газа. А зарубежный гигант является одним из мировых лидеров в сфере корпоративных приложений.

Одной из технологий, которая способна изменить положение дел в мировой нефтегазовой отрасли, стала концепция интеллектуального месторождения

Работа над совместным проектом продолжалась около трех лет. В результате в декабре 2016 года компании объявили о появлении первого российского продукта — SAP Upstream Field Activity Manager by OIS компании «АСУпроект» (UFAM). Его вполне можно назвать успешным. Об этом свидетельствует тот факт, что после продолжительных тестов и испытаний продукт был внесен в глобальный прайс-лист компании SAP. Кстати, в нем сегодня числится всего около 40 продуктов, созданных партнерами корпорации.

По словам заместителя генерального директора «АСУпроекта» Андрея Портяникова, для разработки

UFAM потребовался многолетний опыт профессионалов нефтегазодобывающей отрасли, дополненный передовыми технологиями SAP. Новое решение позволяет управлять добычными активами, создавать

Отход от классики

Рассчитывая оптимальный режим работы скважины, необходимо учитывать, как это может повлиять на функционирование соседних скважин. Составляя планы мероприятий для различных служб, их также надо согласовать между собой, чтобы сократить простой оборудования и не помешать действиям персонала.

Если на месторождении тысячи скважин, потребуется обрабатывать огромные объемы данных в реальном времени или с минимальной задержкой. Ведь информация о том, что надо было делать «вчера», интересна, но не слишком полезна. К тому же на любом производстве достаточно часто приходится корректировать планы под влиянием нештатных ситуаций или внешних воздействий. Однако «традиционным» средствам обработки данных не под силу справиться с большими массивами информации в режиме онлайн.

«В отличие от классических моделей, UFAM позволяет оперативно моделировать ситуации в зависимости от возникающих изменений на месторождении и точно прогнозировать результат», — подчеркивает А.Портянников.

Функционально SAP UFAM состоит из четырех блоков. Аналитический блок позволяет специалистам различных профилей (строителям, нефтяникам, ремонтникам и т.д.) совместно анализировать состояние дел на месторождении.

Плановый блок формируется на основе результатов анализа и учитывает приоритеты. Например, нужно добиться наибольшего объема добычи или максимальной прибыльности месторождения. Он автоматически определяет набор требуемых мероприятий и составляет расписание «шахматку», благодаря которому минимизируется простой скважин, техники и персонала.

С помощью моделирующего модуля, построенного на базе плана и модели месторождения, строятся прогнозы режимов функционирования оборудования.

Средства мониторинга отслеживают работу всех систем, сигнализируют об отклонении от расчетных параметров или, при наличии готовых сценариев, реагируют на происходящее автоматически.

Высокую скорость работы обеспечивает платформа SAP HANA. Она

может быть установлена в дата-центре нефтяной компании. Еще один вариант — воспользоваться облачной версией, развернутой в ЦОД корпорации SAP. HANA позволяет буквально за минуты выполнять моделирование различных сценариев и формировать отчеты, необходимые для принятия решений.

Так, в ходе бета-тестирования, осуществленного в одной из крупнейших европейских нефтяных компаний, анализ месторождения, состоявшего из 40 тыс. скважин, занял около часа. Специалисты, которые участвовали в этом испытании, отметили универсальность решения: оно позволяет из 18 применяемых систем оставить только четыре.

По оценкам экспертов, использование SAP UFAM может привести к 5%-му сокращению расходов на разработку месторождений и к 2%-му увеличению добычи. По предварительным расчетам, его внедрение окупится уже при сокращении недоборов на 1%.

На сегодняшний день на рынке России не так много решений, которые бы обеспечивали автоматизацию всего процесса нефтедобычи — от производственного планирования до экономического учета. Поэтому упомянутая разработка имеет очень большое значение для всей отрасли в целом. И, вероятно, она может стать вполне востребованной.

Впрочем, в компании SAP оптимистично полагают, что система UFAM сможет претендовать на место и на глобальном рынке, емкость которого оценивается примерно в 1 млрд евро.

В SAP уверены, что российским компаниям сегодня вполне по силам оставаться в тренде и не отстать в плане внедрения новейших технологий управления месторождениями от зарубежных конкурентов.

«Не могу сказать, что иностранные компании прошли этот путь и движутся существенно быстрее или медленнее, чем наши. Технологически, наоборот, мы движемся по-разному, но в основных элементах системы примерно одинаково, — полагает директор департамента нефтегазовой промышленности компании SAP Сергей Полевой. — Здесь просто надо помнить, что затраты на внедрение концепции интеллектуального месторождения несоизмеримо ниже экономической выгоды, которую компания получает после ее внедрения». □

Драйвером создания умных месторождений стал принципиально новый подход к производству. Он выкристаллизовался в концепцию четвертой промышленной революции

комплексные интегрированные модели пласта, скважины, инфраструктуры, единые сетевые графики работ, а также финансово-экономические модели. Благодаря его использованию можно существенно повысить

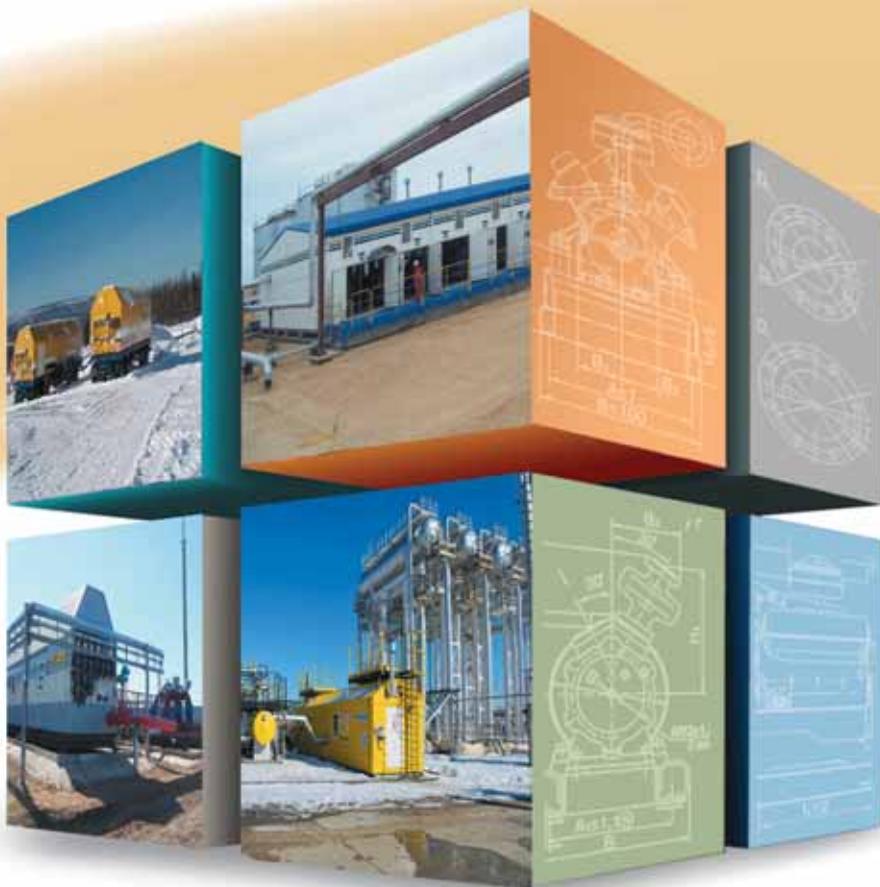
Проект ЛУКОЙЛа по разработке месторождения Западная Курна-2 является одним из самых сложных в мировой нефтегазовой промышленности с точки зрения используемых решений

эффективность работы месторождений, а некоторым объектам, находящимся на поздней стадии эксплуатации, дать второй шанс.

Система получает информацию с датчиков, установленных на промышленном оборудовании, что дает воз-

Тренд внедрения интеллектуальных месторождений получил в России развитие в результате сотрудничества компании «АСУпроект» и международной корпорации SAP

можность моделировать в реальном времени технологические процессы добычи, подготовки, транспортировки, переработки и сбыта продукции, составлять планы мероприятий (например ремонтных), делать прогнозы относительно объемов добычи нефти и т.д.



Основное направление деятельности — производство блочно-модульного оборудования для технологических процессов добычи, транспорта и переработки нефти, нефтепродуктов, газа и газового конденсата:

- **Насосные станции различного назначения (НПС, БКНС, КНС и другие)**
- **Оборудование для подготовки и транспорта газа (газовых сред)**
- **Компрессорные газоразделительные станции**
- **Установки подготовки нефти и воды**
- **Измерительные установки (сепарационные и бессепарационные)**
- **Теплообменное оборудование**
- **Вспомогательные здания и сооружения**

АО «ГМС Нефтемаш» основано в 1965 году.

С 2005 года входит в состав машиностроительного холдинга АО «Группа ГМС».

