

Текущие приоритеты развития

информационных технологий в нефтегазовой отрасли

текст | Леонид Тихомиров | генеральный директор ООО «Парма-Телеком»

Нефтегазовая отрасль — один из лидеров автоматизации в России. При этом в крупных российских ВИНК активность по внедрению необходимых информационных инструментов вышла на некоторый постоянный уровень. Наличие передовых решений — от уровня АСУ ТП до ERP и BI-систем — позволяют российским компаниям встать в один ряд с мировыми отраслевыми лидерами.

Отчасти поэтому руководство некоторых ВИНК полагает, что траты на информационные технологии должны закончиться. Но так ли это? Посмотрим, что говорит об уровне затрат на ИТ мировой опыт и в решении каких задач могут помочь бизнесу в ближайшей перспективе информационные технологии.

О структуре затрат на ИТ

Определяя структуру затрат на ИТ — распределение затрат на капитальные и операционные, — нельзя не учитывать тенденции развития информационных технологий. Если ранее нефтегазовые компании создавали и развивали информационные системы на своих мощностях, то сегодня, с развитием Интернета, такая необходимость, казалось бы, отпадает. Теперь услуги все чаще можно получить «по проводам», и поэтому более распространены такие подходы к автоматизации, как SaaS (software as a service — приложения как услуга), IaaS (infrastructure as a service — оборудование как услуга) и облачные технологии. С переходом на эти технологии доля капитальных затрат начинает сокращаться, а так как общий объем затрат достаточно стабилен, то растут затраты операционные.

И здесь возникает противоречие. В самом деле, основная бизнес-цель нефтедобывающих компаний в конкурентной борьбе — снизить удельную себестоимость добычи, то есть операционные затраты. А современный подход к использованию ИТ-услуг ведет, наоборот, к их росту. Компании предпочитают для сокращения операционных затрат оставить у себя необходимое ИТ-инфраструктурное оборудование и бизнес-приложения. Но установлен-

Цифры, характеризующие уровень затрат на информационные технологии, мировые аналитические агентства приводят в относительных величинах — чаще всего относительно общего дохода предприятия. Так, по данным одного из авторитетных аналитических агентств, в 2010 году затраты на ИТ составила в среднем по отрасли 0,7%. Компании в активной фазе развития — с доходом от \$500 млн до \$1 млрд — потратили на ИТ до 1,4% своего дохода. Мировые лидеры с уровнем общего дохода более \$10 млрд вложили в ИТ в 2010 году около 0,5% от общего дохода. Насколько стабилен этот уровень затрат?

Для ответа на данный вопрос посмотрим статистику, например, за 2006 год. Оказывается, среднеотраслевая оценка затрат на ИТ составляла тогда до 1% от общего дохода компаний (как и в 2009 году, первом после кризиса). А ведь уровень цен на нефть с 2006 года по сравнению с 2010-м вырос почти в два раза. Какие из этого можно сделать выводы? Первый вывод очевиден: для сохранения конкурентных преимуществ отраслевые лидеры вынуждены стабильно инвестировать в развитие информационных технологий. Вывод второй — российским нефтяным компаниям нужно правильно определить, на что именно должны быть потрачены ИТ-бюджеты.

ные системы и оборудование подлежат амортизации, что ведет к общему росту затрат. Большинство крупных российских компаний имеют свои дочерние ИТ-компании и покупают у них услуги ИТ, а это также операционные затраты. Таким образом, общим трендом в структуре затрат на ИТ является увеличение доли операционных затрат.

Мы пока не привыкли покупать ИТ как услугу, но в конце концов к этому придем — первые потребители появятся уже через два-три года, а через пять-восемь лет этот подход станет общим.

Взгляд назад

Сегодня компании нефтегазового сектора имеют относительно стандартный набор информационных инструментов: развитые учетные, транзакционные, бухгалтерские и управленческие системы. Внедрены промышленные системы электронного документооборота, современные системы бизнес-аналитики и формирования отчетности. Все имеют системы управления проектами, высокоуровневые информационные системы геологического и гидродинамического моделирования, геоинформационные системы. Развиты разного рода инфраструктурные и телекоммуникационные решения, решения MES-уровня и уровня АСУТП (DCS). Можно утверждать, что достигнут такой уровень первичной автоматизации функций предприятия, который позволяет информационным технологиям стать платформой для нового технологического рывка — глобализации бизнеса посредством глобализации информационных инструментов и минимизации влияния человеческого фактора при обработке информации и реализации управленческих функций.

Взгляд вперед

В настоящее время многие российские нефтяные компании занимаются оптимизацией добычи на месторождениях, эксплуатация которых началась еще в советское время. Они меняют оборудование, режимы добычи, унифицируют свои бизнес-процессы и совершенствуют ИТ. Доля новых месторождений, введенных в эксплуатацию после проведения геологоразведочных работ, в совокупной добыче крайне мала. Это объясняется



Российским нефтяным компаниям нужно правильно определить, на что именно должны быть потрачены ИТ-бюджеты

высокой выработанностью запасов старых нефтегазоносных провинций и дефицитом инфраструктуры в новых перспективных районах.

Поэтому российские компании все чаще участвуют в международных проектах. Сегодня у крупнейших российских ВИНК есть активы в Казахстане, Азербайджане, Таджикистане, Туркменистане, Киргизии, ведется добыча и разведка в Алжире, Вьетнаме, Ливии, Румынии, Гане, Египте, Саудовской Аравии, Колумбии, Кот-д'Ивуаре, Ираке. Эта тенденция в целом соответствует опыту международных нефтегазовых компаний, у которых от 65% до 90% запасов находятся вне «материнского региона», что позволяет снижать политические риски.

Информационные технологии должны поддержать экспансию в новые регионы — необходимо обеспечить все инициативы бизнеса в новых активах компаний, в том числе международных, а именно: своевременно подготовить к масштабированию инфраструктурную платформу и системы связи; сформировать и быть готовыми к тиражированию шаблонов корпоративных бизнес-приложений; подготовить персонал к участию в международных проектах и сформировать мобильные ИТ-команды.

Можно выделить три направления глобализации, которые непосредственно обеспечиваются ИТ.

Первое — глобализация управления через создание межрегио-

нальных центров диспетчеризации ГРП и РиД, центров бурения, центров поддержки принятия решений, развитие централизованной системы управления информационными ресурсами геологического блока.

Второе — глобализация нормативно-справочной информации (НСИ). Во многих странах существуют классификаторы нефтегазовых объектов, товаров и услуг, которые позволяют облегчить закупки, техобслуживание и ремонт. Высока и степень стандартизации. В Норвегии, например, создан национальный банк геологической и геофизической информации. У нас же, в России, каждая компания на каждом предприятии создает свою ИТ-службу, классификаторы, процессы и процедуры ведения НСИ и не любит пользоваться чужими. Но процессы интеграции неотвратимы, как неотвратима тенденция глобализации НСИ сначала на российском, а затем и на международном уровне.

Третье направление — глобализация бизнес-процессов крупных добывающих компаний. Речь идет, прежде всего, об унификации процессов, что дает возможность ввести и использовать сравнительные процедуры оценки эффективности, а также об унификации требований к персоналу, что позволяет с минимальными издержками при необходимости включить нужных специалистов в работу на любом предприятии компании. У наших компаний численность персонала в расчете на

i-Field - основные отличия от стандартных подходов к разработке месторождения

Подход	«Запустить и добывать»	«Планировать и достигать»	«Оптимизировать и повышать»
	1970-е	2000-е	I-Field 2010-е
Мониторинг актива	Отсутствие автоматизации на месторождении Сбор данных вручную с аналоговых датчиков, установленных на месторождении в основном для измерения объема продаж. Оценка потенциала в большой степени полагается на результаты тестов скважин.	Сбор небольшого объема данных На крупных УПН внедряют системы контроля и собираются отдельные данные, используемые инженерами для анализа.	Сбор большого объема данных Новые технологии оперируют большими объемами данных, позволяя концентрироваться на управлении по исключениям, сокращая время принятия решений.
Моделирование	Отсутствие средств моделирования Месторождения работают на основе базовых отраслевых алгоритмов и имеют ограниченные возможности для их выполнения.	Внедрение инструментов моделирования Моделирование пласта, скважин, системы сбора и наземной инфраструктуры проводится нерегулярно в качестве вспомогательного инструмента для оптимизации работы актива и, как правило, изолировано друг от друга.	Автоматизированное интегрированное моделирование Модели пласта, скважин, системы сбора и инфраструктуры взаимосвязаны и обновляются регулярно на основании данных, полученных в режиме реального времени.
Оптимизация добычи	Нет оптимизации добычи Подход «Запустить и добывать». Не учитывается сложность пласта, нет системного подхода к разработке. Не уделяется должного внимания комплексной проблеме трехфазного потока.	Оптимизация добычи в долгосрочной перспективе Оптимизации производится раз в месяц/квартал. При этом между циклами оптимизации накапливаются потери.	Оптимизация добычи в краткосрочной перспективе Ежедневные циклы оптимизации возможны благодаря автоматизации сбора данных и моделирования.
Техническое обслуживание и ремонт оборудования	Реактивный подход к ТОиР Есть базовые планы работ по ТОиР, но большая часть работ направлена на устранение фактически случившихся поломок.	Планирование ТОиР Работы выполняются в соответствии с планом ТОиР. Планы корректируются на основе исторических данных. Сохраняются высокие затраты на устранение фактических поломок.	ТОиР по состоянию оборудования и предупредительное ТОиР Данные используются для планирования работ по ТОиР – выявление возможных проблем до их возникновения и корректировка планов-графиков для сокращения кол-ва факт-их поломок оборудования.
Планирование ресурсов	Минимальный объем планирования Планирование как часть процесса бюджетирования, планы редко пересматриваются, только при необходимости реализации крупных инициатив.	Планирование по направлениям деятельности Проектные офисы занимаются организацией планирования. Однако планирование происходит разрозненно, без должной координации между подразделениями.	Интегрированное планирование Все отделы проводят планирование на базе единого подхода, планы интегрируются для оптимизации ресурсов (персонала, оборудования, и т.д.). Это приводит к оптимизации использования ресурсов и повышению эффективности.

баррель добытой нефти выше, чем у зарубежных, и это серьезный резерв для сокращения издержек. Эффективность бизнес-процессов в компаниях не очень велика, но ее можно повысить. Любой процесс характеризуется своей стоимостью и скоростью. Поэтому следующий этап развития отрасли — оптимизация бизнес-процессов. Наконец, компаниям нужно окончательно уйти от бумажных технологий — перейти к электронному документообороту на уровне холдингов, созданию электронных архивов документов.

Таким образом, существующий уровень информатизации предприятий позволил бизнесу приступить к решению вопросов глобализации своего бизнеса, и ИТ-технологии должны обеспечить поддержку этого направления развития.

Интеллектуальное месторождение

Одна из важнейших задач любой компании — выстроить систему отношений с потребителями так, чтобы добывалось и продавалось столько, сколько нужно. Объемы добычи должны быть согласованы с

объемами продаж. Решению этой проблемы должна способствовать интеграция локальных информационных систем нефтегазовых предприятий и работы их подразделений. При этом большинство систем, автоматизирующих работу производственных подразделений и обычно хорошо развитых, сегодня успешно функционируют только «сами по себе»...

В последнее время одними из наиболее перспективных направлений развития информационных систем и организации процессов в нефтегазовой отрасли являются технологии «интеллектуального месторождения» — решения, направленного на разрушение информационной обособленности производителей, геологов, сбытовиков и признанного лучшей мировой практикой по комплексному управлению добычей. Подобные решения используют крупнейшие нефтяные компании: Saudi Aramco — решение Intelligent Fields (i-Field), Statoil — Integrated Operations, Shell — Smart Fields, Marathon — Digital Oilfield.

«Интеллектуальное месторождение» позволяет проводить оптими-

зацию добычи, транспортировки и продажи нефти на основе:

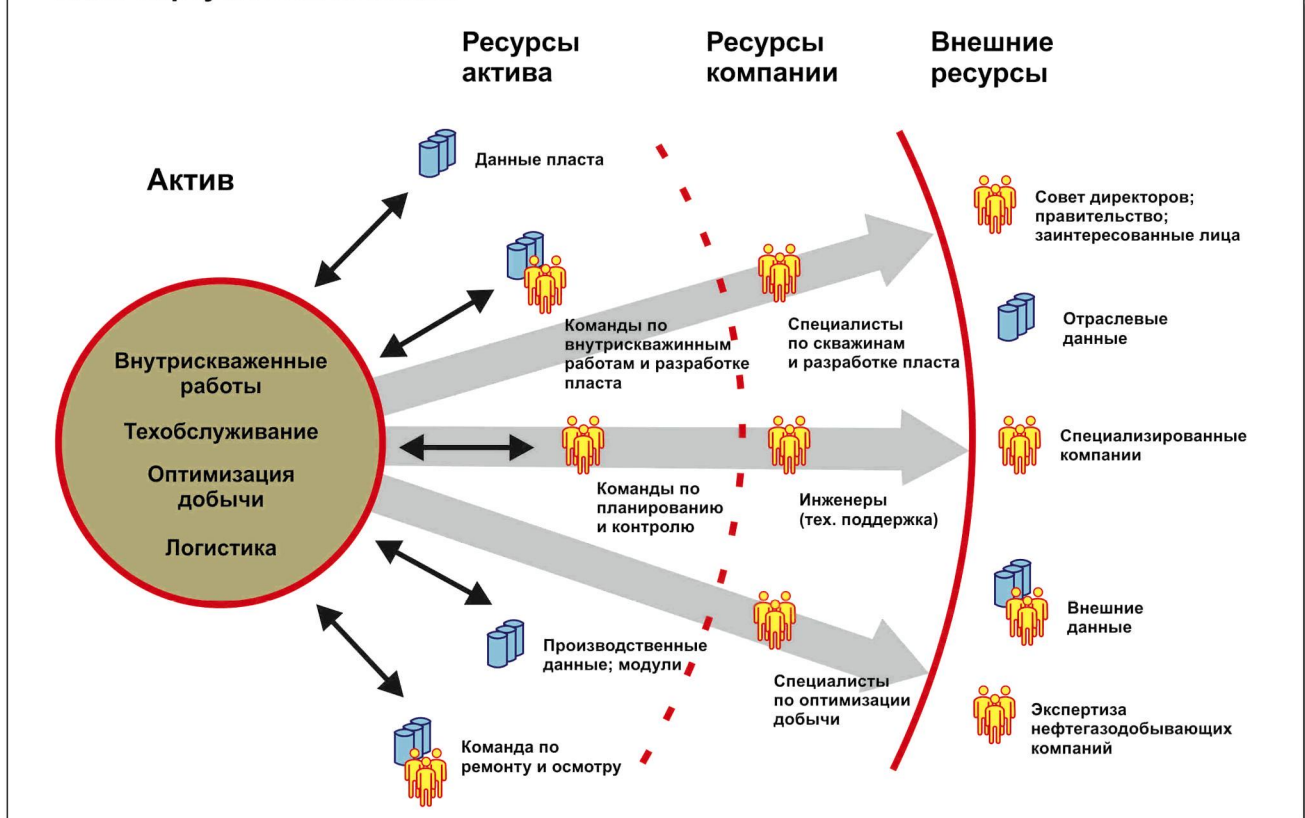
- данных с производственных систем автоматизации;
- моделей (пласта, скважин, систем сбора, подготовки, транспортировки, и т. д.);
- оперативного моделирования производственных процессов;
- совместного планирования и выполнения работ всех производственных подразделений;
- превращения данных в подготовленную информацию для принятия решений с целью получения дополнительной прибыли и увеличения срока жизни месторождения.

«Интеллектуальное месторождение» — это новые подходы к организации и оптимизации работ при разведке и добыче нефти и газа на основе современных информационно-коммуникационных технологий. В производственной сфере данный термин используется для описания расширенного взаимодействия между операторами, персоналом по техническому обслуживанию, службой управлением производства, а также бизнес-руководством, постав-

Почему ведущие нефтегазовые компании внедряют i-Field?

Изменение операционной модели: центры удаленного доступа формируют часть структуры, объединяющей локальные ресурсы актива, ресурсы компании и внешние ресурсы, что обеспечивает гибкость распределения ресурсов.

Одна виртуальная команда



щиками и подрядчиками в целях обеспечения рационализированного функционирования производственных объектов. «Интеллектуальное месторождение» позволяет проводить оптимизацию добычи, транспортировки и продажи нефти на основе данных с производственных систем автоматизации, моделирования совместных процессов производственных подразделений и превращения данных в подготовленную информацию для принятия решений с целью получения дополнительной прибыли и увеличения срока жизни месторождения.

Определений у «интеллектуального месторождения» много, но все они, и это главное, подразумевают минимизацию влияния человеческого фактора, а следовательно, возможность удаленного управления. В прошлом основная цель внедрения информационных систем состояла в необходимости убрать двойной ввод данных — наиболее значимый на тот момент источник ошибок. Сегодня эта проблема в целом реше-

на. Следующая задача — минимизировать человеческое присутствие при выполнении рутинных операций, где это только возможно, установив интеллектуальные считывающие устройства и обеспечив интеграцию систем.

Проектные технологии и освоение новых активов

Участие в международных проектах выявило отставание российских компаний в технологии управления крупными проектами. В российской практике опыт ведения проектов, охватывающих весь цикл работ от разведки до введения в промышленную эксплуатацию и вывода на проектную мощность, недостаточен. Компании пытаются все делать сами: разбивают выполнение проекта на мелкие подряды и контролируют их, желая вовремя завершить работы. Но международная практика показывает, что это приводит к проигрышу в скорости.

За рубежом практикуется разделение работ. Проектирование необ-

ходимо передавать специализированным компаниям, а затем нанимать EPC-контрактора — специализированную компанию, которая ориентирована на строительство с нуля, доведение объекта до эксплуатации и сдачи его заказчику. На российском рынке таких контракторов, готовых создать всю инфраструктуру месторождения, пока единицы.

Современный инструментальный реализация масштабных мировых проектов в нефтедобыче охватывает 27 функциональных областей управления, 200 процессов, около 2500 типовых планов, процедур, форм, шаблонов и инструментов. И ничего нового, неизвестного в методологиях и технологиях управления международными проектами нет. Просто нужно следовать разработанным стандартам и лучшим практикам, найти способ заставить всех делать все по правилам, работать по схеме, в которую уже заложены немалые практические навыки и знания.