



# Корпоративная информационная система уровня холдинга



Марина ШЕРЕШЕВА

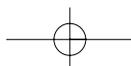
Начало комплексной автоматизации в нашей стране пришлось на 50-е гг. прошлого столетия, однако в условиях планового хозяйства, централизованного финансирования и дефицита технических средств постепенно накапливалось отставание разработок советских НИИ и проектных институтов от мирового уровня. В постсоветский период началось бурное развитие рынка средств автоматизации, чему в значительной степени способствовали агрессивная политика иностранных фирм, предлагавших готовые программно-технические продукты, а также повышение спроса на внедрение информационных систем со стороны промышленных групп, прежде всего холдингов сырьевых отраслей. Именно в этих отраслях в последние десятилетия сконцентрированы основные объемы инвестиций, а рост цен на нефть стал дополнительным локомотивом увеличения бюджетов, в том числе затрат на ИТ.

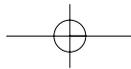
Основной причиной обращения российских нефтяных холдингов к информационно-коммуникационным технологиям послужили ужесточение конкурентной борьбы и необходимость решать проблему экономической эффективности инвестирования в условиях рынка. Это резко повысило заинтересованность топ-менеджеров в оперативном получении сводной информации, позволяющей иметь полную картину текущей деятельности, а также в накоплении данных за предшествующие периоды и возможности их анализа в динамике для построения прогнозов и разработки стратегических планов. Кроме того, при выходе на международные рынки российские нефтяные компании столкнулись с высокими требованиями к обеспечению прозрачности финансово-хозяйственной

деятельности, выполнение которых невозможно без использования ИКТ.

В отличие от крупного мирового нефтяного бизнеса, имеющего устоявшиеся системы управления, российские компании еще не завершили процесс их создания. Существующие в настоящее время информационные системы российских нефтяных холдингов формировались поэтапно и до сих пор представляют собой, хотя и очень продвинутые, технически хорошо обеспеченные, но «сборные» системы, запускавшиеся поэтапно (рис. 1). На первых этапах развития основная часть средств ИТ-бюджетов расходовалась на закупку современной техники, поскольку большинство российских предприятий, изначально вошедших в состав холдингов, были довольно старыми производствами с

относительно низким уровнем автоматизации и пользовались разнородными программно-аппаратными и техническими средствами. Что касается внедрения корпоративной информационной системы (КИС), то предпочтительным считался модульный подход. Как правило, в первую очередь целью была автоматизация бухгалтерского и налогового учета, кадрового учета, расчета заработной платы и т. п. Следующими шагами была реализация таких блоков, как «производство + финансы в производственных подразделениях», «сбыт + финансы в сбытовых подразделениях», «финансы холдинга в целом». К сегодняшнему дню эти ресурсоемкие задачи в нефтяных холдингах в целом решены, разнородность программно-технических средств, используемых разными подразделениями, существенно





снизилась, но данная проблема по-прежнему актуальна.

Важным результатом первых этапов стало то, что руководство холдингов получило довольно объемное представление о проблемах освоения ИТ и возможностях корпоративных информационных систем последнего поколения. ИТ-подразделения холдингов перешли из положения «обслуживающей» структуры второго эшелона в разряд стратегических подразделений, деятельность которых оказывает существенное влияние на конкурентоспособность холдинга.

Изменилось и отношение к информационным системам. В основном сформировалось понимание, что речь должна идти именно о системе – о комплексной автоматизации не только производственно-финансовой деятельности компании, но и всех бизнес-процессов на разных иерархических уровнях и территориях. Иными словами, при выходе на уровень такого объекта, как холдинг, инструментами автоматизации должны быть не модули (ограниченные рамками решаемых ими задач), а данные и способы доступа к ним и их обработки. Соответственно, фокус сместился к интеграционным решениям (порталы, технологии обмена данными). Кроме того, эффективность их использования в значительной степени зависит от человеческого фактора, поэтому все больше внимания уделяется обучению сотрудников всех уровней.

Резко упал спрос на «массовые» технологии, не адаптированные к задачам конкретного холдинга. В настоящее время от поставщика корпоративных решений требуется законченное решение, отвечающее не просто отраслевой специфике, а бизнес-задачам конкретного заказчика. Это обусловлено как особенностями самих холдинговых структур (информационные потоки в холдинге характеризуются высокой интенсивностью и при этом могут нести разную смысловую

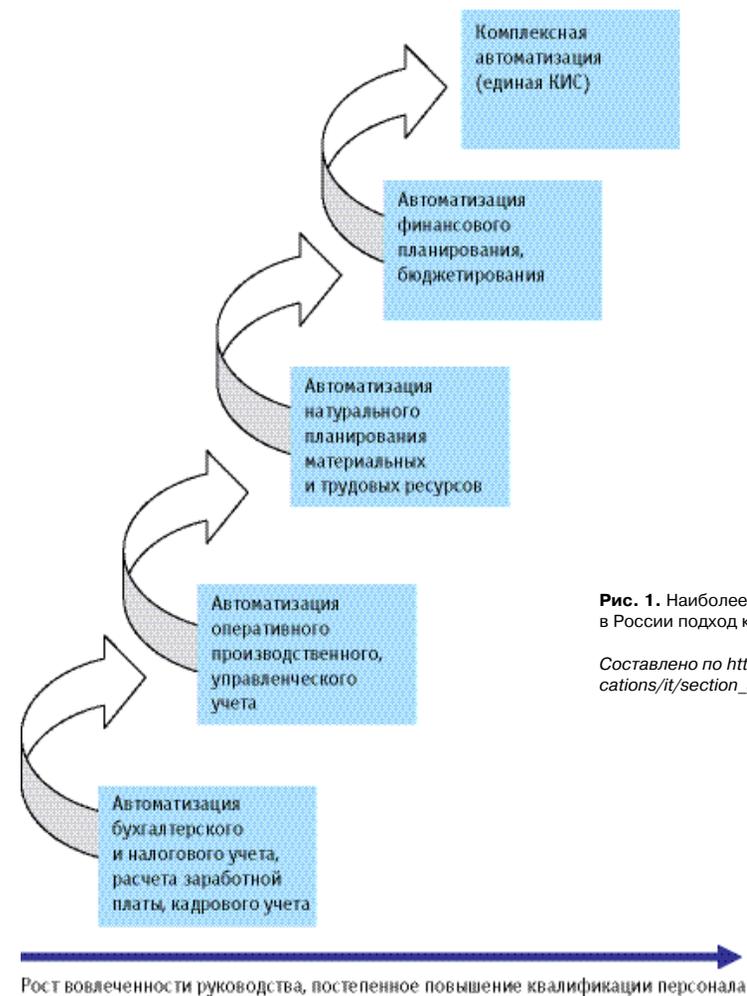


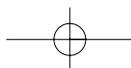
Рис. 1. Наиболее распространенный в России подход к автоматизации

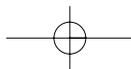
Составлено по [http://www.iteam.ru/publications/it/section\\_53/article\\_1855/](http://www.iteam.ru/publications/it/section_53/article_1855/)

нагрузку в зависимости от контекста), так и спецификой КИС (можно реализовать все формально необходимые для пользователей функции, но ИТ-решение, не привязанное к конкретному контексту, оказывается неэффективным). Готовое отраслевое решение и вертикальная экспертиза консалтинговой компании, по мнению большинства экспертов, – это оптимальный способ снизить риски проекта, повысить эффективность внедрения и отдачу от использования информационной системы. «Узкоспециализированные системы, как правило, обладают довольно глубоким функционалом, позволяющим решать сложные задачи в выбранной области», – отмечает Р. Плющенко, директор по развитию компании Columbus IT Russia .

В структуре любой современной КИС (рис. 2) условно выделяют два уровня:

- «нижний» – оперативную, или транзакционную, систему (OLTP-систему), которая поддерживает текущую деятельность – планирование, учет, анализ текущей деятельности;
- «верхний» – аналитическую систему (OLAP-систему), которая накапливает данные (плановые, фактические, прогнозные) о деятельности предприятия и внешней среде. Эти данные могут выстраиваться в виде динамических рядов и предоставлять информацию о тенденциях развития. В составе аналитической системы имеются специальные средства для работы бизнес-аналитика, позволяющие ему в режиме on-line получать разнообразные графики, схемы,





## ОТРАСЛЬ

# Связь и информационные технологии в нефтяной промышленности



Рис. 2. Структура корпоративной информационной системы

Источник:  
<http://www.olap.ru/catalog/infovizor.asp>

таблицы, технически легко и оперативно сводимые в аналитические отчеты.

В то же время для КИС нефтяного холдинга важно выделение информационно-управляющих систем, соответствующих структуре управления вертикально интегрированной нефтяной компании. Можно обозначить пять уровней управления.

Первые три относятся к предприятиям:

- управление технологическими процессами;
- управление производством (сбор информации, балансы, лабораторные информационные системы, диспетчеризация и т. д.);
- управление предприятием (финансово-хозяйственной деятельностью предприятия).

Следующие два уровня являются корпоративными уровнями управления:

- управление цепочками поставок (SCM: добыча – логистика – производство – оптовые и розничные продажи);
- управление корпорацией-холдингом (консолидация, мониторинг финансово-экономических показателей, моделирова-

ние стратегического развития компании и т. д.).

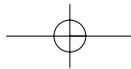
Все перечисленные уровни тесно увязаны по вертикали, при этом на корпоративных уровнях управления присутствуют и сильные горизонтальные связи. Создание такого рода системы представляет собой сложный процесс, начиная от комплексного обследования производств и разработки концепции и заканчивая обучением персонала и обеспечением сервисного обслуживания установленного оборудования и систем в целом. Основное внимание при этом уделяется инфраструктуре и проектам отдельных подсистем единой КИС (управлению технологическими процессами, системе противоаварийной защиты, управлению товарным парком, учету движения нефти и нефтепродуктов, лабораторной информационной системе, системе управления данными и т. д.).

Существует ряд принципов и условий, выполнение которых в значительной степени обеспечивает успешность проектов по построению КИС в холдингах.

- *Принцип единства хозяйственной модели.* Данное условие

предполагает обязательное наличие аналитических возможностей, позволяющих обеспечить консолидацию действий в рамках всей системы. Соответственно, базовым условием разработки эффективной КИС является наличие хорошо проработанной бизнес-стратегии. Разработчик системы должен четко понимать цели бизнеса, способы их достижения, ресурсы, возможные проблемы. Для реализации принципа единства хозяйственной модели обязательным условием является создание единого информационного поля, в котором обеспечено выполнение технических процедур по согласованию данных, поступающих из различных источников, и соблюдение общих информационных требований и стандартов. Кроме того, необходимо обеспечить единство измерителей (каждая хозяйственная операция должна интерпретироваться в терминах единой хозяйственной модели предприятия). Например, корпоративный бухгалтерский учет в нефтяном холдинге обеспечивается наличием единой унифицированной системы бухгалтерского учета для всех входящих в него организаций, а также инструмента консолидации данных (из территориально разбросанных бухгалтерий в одну консолидированную). Это подразумевает, в том числе, унификацию наименований материалов, основных фондов, работ, услуг, категорий специалистов во всех организациях объединения, а также унифицированную технологию планирования затрат в организациях, использующих полученные нормы расхода для реализации производственных целей. При консолидации планов отдельных организаций в единый план объединения формируется консолидированная заявка на материалы, основные средства, объемы работ, услуг, количество специалистов по категориям. В таком случае сводятся к минимуму налогообла-



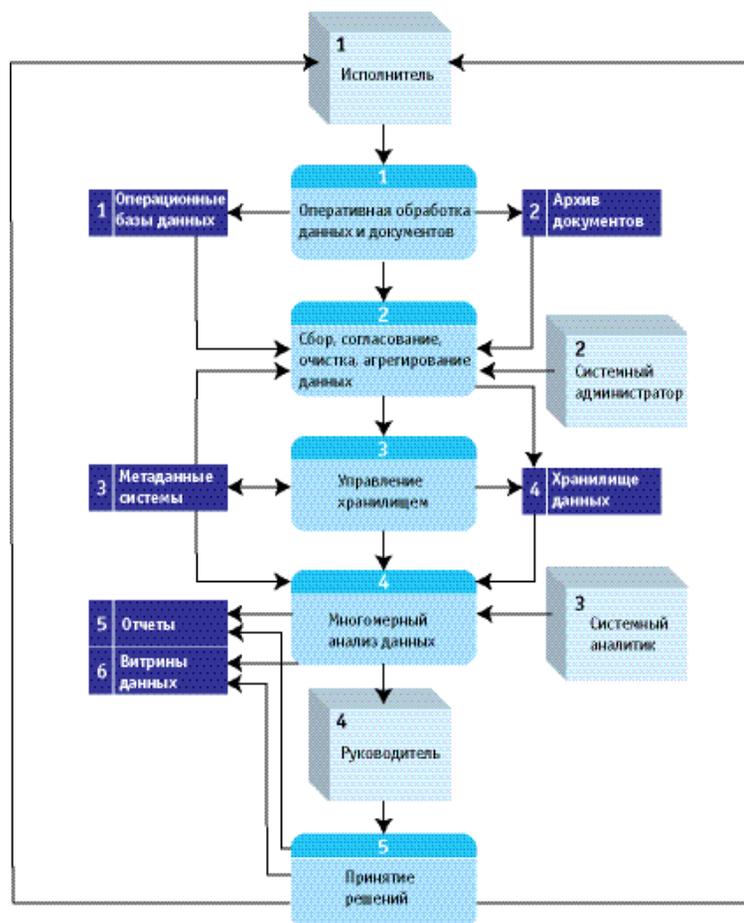


гаемая база, расход материалов, стоимость услуг, работ, основных фондов и прочие затраты при существующей или прогнозируемой добыче нефти.

- **Принцип корпоративности.** По умолчанию существует приоритет корпоративных интересов над интересами подразделений. В соответствии с этим принципом при построении КИС должна быть обеспечена возможность управлять развитием хозяйственной модели и вносить изменения в деятельность подразделений в интересах холдинга в целом, в том числе выявлять «некорпоративное» поведение подразделений и корректировать ситуацию на высшем уровне.

- **Принцип синхронности.** Каждая операция должна отражаться в момент ее выполнения всеми ее участниками. Другими словами, при проектировании системы важнейшим требованием является оперативность информации, для чего необходимо обеспечить обмен и синхронизацию данных между информационными базами с минимальной задержкой. В первую очередь это основывается на оптимальной технической архитектуре (требуется построение распределенной корпоративной сети, являющейся транспортной основой для работы корпоративных бизнес-приложений). Это одно из сложнейших условий с учетом особенностей холдинга, подразделения которого территориально разобщены, однако без его выполнения эффективность КИС резко снижается.

В идеальном варианте КИС холдинга должна соответствовать перечисленным требованиям и охватывать все описанные выше уровни управления. Для любой из ведущих нефтяных компаний России это означает создание сложнейшей системы, связывающей в режиме реального времени десятки тысяч пользователей, объектов обслуживания, услуг, их уровней и параметров обслуживания. Поэтому



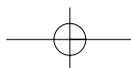
холдинга имеют собственные мощные ИТ-подразделения (по сути, крупные специализированные ИТ-компании). Например, в Группе «ЛУКОЙЛ» существует головная организация по информационно-технологическому обеспечению Группы – ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ», имеющая 12 филиалов в регионах деятельности предприятий Группы на всей территории РФ. «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» отвечает за оптимизацию бизнес-процессов на каждом участке деятельности холдинга; за внедрение, сопровождение и развитие интегрированных информационных систем для решения бизнес-задач; за обеспечение бесперебойной работы приложений, телекоммуникационного и технологического оборудования, а также за предоставление консалтингового и технологического сервисов. «Роснефть» обслуживает

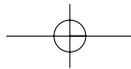
системный интегратор «Сибинтек», приобретенный при покупке (через «внучатую» компанию «Нефть-Актив») сервисных и ИТ-компаний «ЮКОСа».

Тем не менее, учитывая сложность задачи и необходимость множества специализированных знаний, многие функции по разработке и обслуживанию информационной системы выводятся на аутсорсинг. Основной целью работы компании-аутсорсера является оказание высококвалифицированной помощи в повышении экономической эффективности функционирования технологического оборудования, отдельных производств и предприятий. Инструментом достижения цели служит создание и совершенствование систем управления и информационных систем, отвечающих современным мировым требованиям и общим корпоративным интересам. Безуслов-

**Рис. 3.** Пример функциональных связей корпоративной информационной системы

Источник:  
<http://www.olap.ru/catalog/infovizor.asp>





# ОТРАСЛЬ

## Связь и информационные технологии в нефтяной промышленности

ным требованием является соблюдение компаний-аутсорсером интересов компаний-заказчика.

Лидеры нефтяного рынка используют в первую очередь опыт ведущих мировых поставщиков решений, таких как SAP и Oracle. У этих компаний есть как стандартные продукты, предназначенные для создания КИС в любой отрасли, так и специализированные решения. В частности, карта решений SAP for Oil & Gas (рис. 4) – инструмент, с помощью которого можно наглядно представить функциональные блоки бизнес-процессов компании, выявить типичные для нефтегазовой отрасли и специфические для компании бизнес-драйверы и составить план оптимального внедрения. Карта решений показывает, каким образом учитываются процессы всех видов деятельности компании, включая стандартные процессы, поддерживаемые компа-

нией SAP и ее партнерами. Известно, что 50% всех сотрудников десяти самых крупных нефтегазовых компаний мира (приблизительно 500 тыс. человек) являются пользователями SAP, и российские нефтяные холдинги не являются исключением. Решения SAP внедрены в компаниях «ЛУКОЙЛ», ТНК-ВР, «Роснефть», «Сургутнефтегаз», «Газпром нефть» (до мая 2006 г. – ООО «Сибнефть»). По словам президента компании ВР Тони Хейворда, одной из главных целей на ближайшие годы будет «наведение порядка» и переход к единым стандартным бизнес-процессам и процедурам принятия решений. В качестве основного вендора предполагается также выбрать компанию SAP, которая в настоящее время обеспечивает 20–30% бизнес-процессов компании, но в ближайшие годы предполагается увеличить этот показатель до 90%.

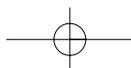
В то же время все специалисты признают, что на практике труд-

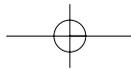
но найти систему, которая решает все задачи предприятия. Поэтому в холдингах все еще используется набор решений разных вендоров (по сути, комплекс из нескольких интегрированных систем). Это особенно хорошо прослеживается для ТНК-ВР, поскольку данная компания возникла как результат общей стратегии ВР, развивающейся за счет слияний и поглощений. Но и в других холдингах значительные объемы ИТ-задач решаются разными аутсорсерами. Например, работу по формализации отношений ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» с основным бизнесом организаций Группы выполнял сторонний разработчик: исполнителем проекта по внедрению решения для управления качеством информационных услуг, завершившегося в феврале 2007 г., выступала компания НР. В качестве базовой технологической платформы был взят программный продукт

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

### Отраслевая цепочка добавленной ценности

Поставщики и партнеры	Разведка и оценка	Разработка и добыча	Поставка углеводородов и перекачка газа	Переработка и производство
	<b>Разведка и добыча</b> Разведка и оценка Управление контрактами в области разведки и добычи Освоение месторождения Добыча нефти и газа Распределение и расчет Операции промыслового сервиса			
			<b>Поставка, распределение и трейдинг</b> Планирование и оптимизация цепочки поставок продуктов наливом Организация и календарное планирование операций в цепочке Выполнение и расчет в цепочке поставок продуктов наливом Отчетность и аналитика цепочки поставок продуктов наливом Торговля нефтегазовыми продуктами Управление рисками и сделками по торговле нефтегазовыми	
			<b>Переработка и производство</b> Операции по переработке Операции по производству смазочных материалов	
	<b>Управление производственными фондами предприятия</b> <b>Управление предприятием:</b> аналитика; управление финансами; управление персоналом; общекорпоративные службы;			





HP OpenView ServiceDesk. Благодаря активной совместной работе «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» и HP были формализованы основные процессы предоставления услуг: для каждого процесса были определены типовые роли его участников, последовательность действий и схемы взаимодействия ролей, а также критерии эффективности процессов. Проект позволил формализовать и унифицировать основные процессы поддержки и предоставления услуг по информационно-технологическому обеспечению всех организаций Группы «ЛУКОЙЛ» на основе библиотеки ITIL (IT Infrastructure Library) и концепции управления качеством информационных услуг ITSM (IT Service Management). Удалось выстроить систему, которая обеспечивает согласованную работу всех сервисных служб и их эффективное взаимодействие с бизнес-подразде-

лениями. В настоящее время в холдинге работает диспетчерская служба HelpDesk, которая является ключевым механизмом в управлении всеми существующими процессами предоставления услуг по информационно-технологическому обеспечению (собственно ИТ-услуги, автоматизация производства и связь). Этот механизм контролирует деятельность обслуживающего персонала в совокупности ITSM-процессов таким образом, чтобы выполнение всех работ приводило к предоставлению запрашиваемой услуги с требуемыми параметрами качества.

Таким образом, внедрение полноценной КИС мирового уровня является непростой, но насущной задачей, одной из основ успешного развития нефтяных холдингов. Создание единого информационного пространства для обмена данными между удаленными подразделе-

ниями, возможность консолидации данных в центральной базе, поддержка в режиме реального времени централизованной управленческой системы, позволяющей принимать обоснованные решения относительно деятельности компании в целом и каждой структурной единицы в отдельности, позволяет реализовывать амбициозные стратегические цели и добиваться стабильных показателей конкурентоспособности. Российские нефтяные холдинги сумели в текущем десятилетии существенно продвинуться по пути создания таких всеобъемлющих систем, однако требуются дополнительные усилия по завершению полноценных КИС мирового уровня, особенно в той части, которая касается аналитических систем и интеграции ИТ-систем отдельных подразделений в единое информационное пространство. ■

**Рис. 4.** Карта решений SAP for Oil & Gas

Источник:  
<http://www.sap.com/cis/industries/oil-gas/index.epx>

	Первичное распределение	Управление перевалкой	Вторичное распределение	Продажи и дистрибуция	Клиенты и каналы сбыта
	поставок продуктов наливом				
	продуктами				
			<b>Маркетинг и сбыт</b> Маркетинговое планирование и исполнение Планирование сбыта и управление счетами Продажа и расчеты Сервис клиентов Управление терминалами Транспортировка нефтепродуктов Управление запасом топлива на АЗС Розничная торговля сопутствующими товарами		
	операционная поддержка.				

