

Информационная инфраструктура предприятия

Аналитическая пирамида средств ОИ

Информационную инфраструктуру компании можно представить в виде нескольких иерархических уровней, каждый из которых характеризуется степенью агрегированности информации и своей ролью в процессе управления. В качестве примера схематического представления информационной инфраструктуры можно привести аналитическую пирамиду .



В этой иерархии прослеживаются несколько уровней: –уровень транзакционных систем; – уровень систем бизнес-интеллекта, включая хранилища данных, витрины данных и OLAP-системы; –уровень аналитических приложений.

Основанием аналитической пирамиды служат ERP и другие транзакционные системы. По мере движения от основания пирамиды к ее вершине происходит постепенное преобразование детальных операционных данных в агрегированную информацию, предназначенную для поддержки принятия управленческих решений. Отнести тот или иной программный продукт к какому-либо одному классу не всегда возможно, поскольку многие системы позволяют решать аналитические задачи нескольких категорий.

Уровень транзакционных систем

К числу транзакционных относятся ERP-системы, автоматизированные банковские системы (АБС), биллинговые системы, учетные системы и некоторые другие. Часто для обозначения таких систем используется термин OLTP

(On-Line Transaction Processing – обработка транзакций в режиме реального времени). Эти системы представляют собой источник и первичной информации, используемой для аналитической обработки. Данные из этих источников требуется собрать, структурировать и представить в виде, удобном для принятия решений. Сами транзакционные системы тоже содержат некоторые аналитические возможности, но, строго говоря, не относятся к категории аналитических систем. В то же время именно они являются поставщиками информации для систем бизнес-интеллекта и аналитических приложений. Одним из основных типов транзакционных систем являются системы класса ERP, именно они служат важным источником данных для последующего анализа. Отметим, что передача данных из транзакционных систем в аналитические приложения может производиться как последовательно, через все обозначенные ярусы аналитической, так и более коротким путем, минуя один или несколько уровней.

Системы бизнес-интеллекта.

Понятие систем бизнес-интеллекта (Business Intelligence, БИ) объединяет различные средства и технологии анализа и обработки данных масштаба предприятия. Среди BI-систем можно выделить такие составляющие, как: хранилища данных (Data Warehouse), витрины данных (Data Marts), инструменты оперативной аналитической обработки (On-Line Analytical Processing, OLAP), средства обнаружения знаний (Data Mining), а так же инструменты конечного пользователя, предназначенные для выполнения запросов и построения отчетов.

Хранилища данных (Data Warehouse) находятся на следующем после транзакционных систем уровне аналитической пирамиды. Хранилища определяются как «предметно-ориентированные, интегрированные, стабильные, поддерживающие хронологию наборы данных, организованные для целей поддержки управления, призванные выступать в роли «единого и единственного источника истины», обеспечивающего менеджеров и аналитиков достоверной информацией, необходимой для оперативного анализа и принятия решений». Ценность хранилищ данных для менеджеров и экономистов заключается в том, что это – некая база данных масштаба предприятия, которая содержит определенную аналитическую информацию, обеспечивает ее оперативное представление в удобном для пользователя виде и обладает структурой, учитывающей отраслевую специфику деятельности организации.

Витрины данных (Data Marts), как и хранилища, представляют собой структурированные информационные массивы, но отличие состоит в том, что витрины в еще большей степени являются предметно-ориентированными. Как правило, витрина содержит информацию, относящуюся к какому-либо определенному направлению деятельности организации. Поэтому информация в витрине данных хранится в специальном виде, наиболее подходящем для решения конкретных аналитических задач или обработки запросов определенной группы аналитиков.

OLAP-системы (*On-Line Analytical Processing*).

Под термином **OLAP** понимают системы аналитической обработки данных в режиме реального времени. OLAP-системы могут обеспечить решение многих аналитических задач: анализ ключевых показателей деятельности, маркетинговый и финансово-экономический анализ, анализ сценариев, моделирование, прогнозирование и т. д. Такие системы могут работать со всеми необходимыми данными, независимо от особенностей информационной инфраструктуры компании.

Особенность OLAP-систем состоит в многомерности хранения данных (в противовес реляционным таблицам), а также в предрасчете агрегированных значений. Это дает пользователю возможность строить оперативные нерегламентированные запросы к данным с использованием аналитических измерений. Кроме того, для OLAP-систем характерна предметная (а не техническая) структурированность информации, позволяющая пользователю оперировать привычными экономическими категориями и понятиями. Типичным представителем программных продуктов этого класса является разработка корпорации Hyperion – OLAP-сервер Hyperion Essbase.

Средства обнаружения знаний (Data Mining). Соответствующие программные продукты обеспечивают выявление закономерностей в данных, позволяя аналитику получать качественно новую информацию (возможно, не содержащуюся в источнике данных явным образом) и таким способом формировать *знания* на основе *данных*. Здесь используются такие методы анализа данных, как фильтрация, дерево решений, ассоциативные правила, генетические алгоритмы, нейронные сети, статистический анализ.

Системы бизнес-интеллекта, включающие реляционные и многомерные базы данных, в свою очередь, служат основой для систем верхнего уровня аналитической пирамиды – аналитических приложений.

Аналитические приложения

Высший уровень аналитической пирамиды – уровень аналитических приложений (*analytic applications*). Это информационные системы, обеспечивающие потребности организаций в автоматизации процессов обработки, анализа и оптимизации бизнес-процессов. Здесь пользователь применяет привычные для него инструменты, обеспечивающие реализацию методик управления. Такие системы могут быть довольно разнообразными: от простейших электронных таблиц до специализированных приложений для решения задач бюджетирования, консолидации финансовой отчетности, бизнес-моделирования. Именно к этой категории относятся прикладные программные ВРМ-продукты.

Как следует из названия, аналитические приложения нацелены на проведение анализа, целью которого является более глубокое понимание и осознание того, что произошло, происходит или произойдет. В этом смысле аналитические приложения действительно отличаются от транзакционных систем, ориентированных прежде всего на обработку отдельных операций, но в то же время дополняют их, образуя в совокупности многофункциональную комплексную систему управления.

Для того, чтобы система могла считаться аналитическим приложением, она должна удовлетворять следующим критериям:

- структурировать и автоматизировать процессы, способствующие повышению качества управленческой информации, что, в свою очередь, приведет к повышению качества принятия решений. Это достигается путем применения правил, процедур и технологий (основанных на соответствующей методологии), направленных на решение определенных бизнес-проблем;
- поддерживать аналитические функции, то есть действия по анализу данных, полученных из самых разных источников (внутренних или внешних, финансовых или операционных), включая анализ трендов и прогнозирование си-

туации в будущем;

- представлять собой самостоятельный программный продукт, который может работать независимо от транзакционных систем, но в то же время способный взаимодействовать с ними «в обе стороны» как в части получения транзакционных данных, так и в части обратной передачи результатов их обработки.

Более того, аналитические приложения часто имеют дело с нестандартными, непредсказуемыми или редкими ситуациями. Такие ситуации могут воз-

никать, например, при запуске в производство нового продукта, моделировании новой корпоративной структуры или создании нового подразделения, а также при оценке последствий слияний и приобретений, пересмотре бюджетов и т. п.

Аналитические приложения часто основаны на многомерных базах данных (что также отличает их от транзакционных систем, использующих реляционные базы данных). Это позволяет аналитическим приложениям эффективно использовать как все необходимые данные, так и бизнес-правила, описывающие их взаимосвязи с точки зрения определенных бизнес-задач.

Выделяют три основных категории аналитических приложений:

- системы управления эффективностью бизнеса (*Business Performance Management*);

- приложения для анализа операционной/производственной деятельности (*Operations/Production Analysis*);

- системы анализа взаимоотношений с клиентами (*CRM Analysis*).

Системы класса *Business Performance Management (BPM)*. Аналитические приложения этого типа предназначены для широкого круга задач: анализа и оптимизации финансовых индикаторов, определения стратегии развития компании, бюджетного планирования, финансовой консолидации. Системы бюджетирования и консолидации были созданы в числе первых готовых аналитических приложений, поскольку эти задачи хорошо проработаны методологически, понятны большинству руководителей и применяются практически во всех отраслях. В последние годы произошел качественный скачок в плане разработки интегрированных систем, включающих в себя ряд новых функций бюджетного планирования и прогнозирования, финансовой консолидации, функционально-стоимостного анализа и стратегического управления бизнесом.

Приложения для анализа операционной и производственной деятельности (*Operations/Production Analysis*) предназначены для анализа и оптимизации процессов производства и/или поставок продукции и услуг (например, планирование спроса, оптимизация работы персонала).

Системы анализа взаимоотношений с клиентами (*CRM Analysis*) предназначены для решения таких задач, как, например, оценка прибыльности клиентов, разработка мер, направленных на «удержание» заказчиков, маркетинговый анализ. Специализированные аналитические приложения анализа клиент-

ентов, разработка мер, направленных на «удержание» заказчиков, маркетинговый анализ. Специализированные аналитические приложения анализа клиентской базы изначально использовались в качестве основы для деятельности в маркетинговых подразделениях компаний, но сейчас они становятся многофункциональными, по мере того как в процесс организации взаимоотношений с клиентами вовлекаются и другие подразделения организации.

Аналитические системы и принятие управленческих решений

Очевидно, что польза от аналитических систем должна выражаться в принятии правильных управленческих решений, положительно влияющих на деятельность компании. Это подразумевает, что аналитические системы должны давать нечто большее, чем простое предоставление информации пользователям. Они должны служить проводником в процессе принятия решений.

Эффект от использования аналитических систем обусловлен следующими факторами:

- **сокращение разрыва между аналитиком и лицом, принимающим решения.** При традиционном подходе поддержка принятия решений подразумевает процедуру сбора информации (с помощью технических специалистов) и последующей ее передачи руководителю. В этом случае пользователь аналитического программного обеспечения не принимает решения, а только готовит информацию для других. Но тогда невозможно гарантировать, что предоставленная информация будет достаточно адекватной и что на ее основе будет принято обоснованное решение. Поэтому необходимо, чтобы конечным пользователем аналитической системы был именно менеджер, принимающий решение, а не технический специалист;

- **коллегиальность в принятии решений.** Для того, чтобы управленческое решение было обоснованным, субъективной точки зрения одного руководителя часто бывает недостаточно. В аналитической среде принятие решений происходит на основе консолидации мнений, а сами решения представляют собой результат совместной работы нескольких менеджеров;

- **сопровождение принимаемых решений и оценка их эффективности.** Аналитические системы позволяют оценивать преимущества того или иного решения и их эффективность;

- **использование опыта лидеров.** В любой организации есть подразделения и отдельные руководители, которых можно считать примером для подражания. Распространение и использование такого передового опыта обеспечивает управление знаниями и сохранение опыта, накопленного в организации. Возможность поддержки процесса управления знаниями является одной из наиболее важных характеристик аналитического программного обеспечения;

– **противодействие иррациональным решениям.** Оптимизация процесса принятия управленческих решений также требует адекватной реакции на иррациональные действия некоторых менеджеров. Это также учитывается разработчиками аналитических систем.

Перечисленные свойства аналитических систем позволяют существенно повысить эффективность управленческой деятельности и обеспечить быструю окупаемость инвестиций в аналитическое программное обеспечение.