

УДК 338.242.44

С.В. Соханевич

**ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ КАК БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Рассматриваются этапы создания инструментальных систем поддержки принятия управленческих решений. Отдельно рассматриваются подходы к построению хранилища данных, витрин данных и разработки процедур извлечения, загрузки и преобразования данных. В заключительной части статьи выдвинуты требования к каналам передачи данных и задачам распределения нагрузки. Рассмотрены вопросы обеспечения безопасности и актуальности данных. Выявлены проблемы, возникающие при проектировании архитектуры хранилища данных и способы их решения.

Система поддержки принятия управленческих решений; хранилище данных; витрина данных; процедура извлечения, загрузки и преобразования данных.

S.V. Sokhanevich

**DATA WAREHOUSE AS A BASIC ELEMENT OF CREATION
OF THE DECISION SUPPORT SYSTEMS**

This article is an attempt to describe the stages of creation of the Decision Support Systems. It is also consider some approaches to design Data Warehouse, Data Mart and Extract Load Transform process. There are requirements for data transfer channel and load sharing in the conclusion of the article. The author reviews security and relevance of the data as well. Some problems appeared in the process of developing of Data Warehouse architect are examined and found there solutions.

Decision Support System; Data Warehouse; Data Mart; Extract Load Transform.

Качество владения информацией играет большую роль в управлении социально-экономическими системами: быстрота и качество решений, анализ результативности, ясность и глубина представления "картины" связей процессов социально-экономического развития и т.п. Все это обуславливает широкое применение концепции хранилища данных не только в бизнесе, но и в управлении такими большими неоднородными системами, как вуз, город, регион.

Для грамотного управления развитием социально-экономическими системами недостаточно простого владения информацией, важно качество владения – умения четко и быстро определять категорию показателей, на основании которых требуется принимать управленческое решение, проводить анализ определенных значений данных с различной степенью детализации и с учетом всех факторов, на них влияющих. Хранилище данных является хорошей отправной точкой для подхода к решению данной задачи. Средства, позволяющие наглядно представить картину социально-экономических процессов, их взаимосвязь, историю возникновения, временную глубину, делают процесс принятия управленческих решений обоснованным. Это помогает отследить тенденции развития, спрогнозировать возможные изменения и, соответственно, получить недостающие элементы системы поддержки принятия управленческих решений. Качественная визуализация данных, ориентированных на решение определенных проблем – одна из основных задач, решаемых с помощью хранилища данных.

Основанием в построении хранилища данных служит все возрастающая потребность лиц, принимающих управленческие решения, в определенных категориях данных за различные периоды времени. Объем информации, на основании ко-

торой необходимо принятие решений, экспоненциально увеличивается и создает большие трудности его анализа. В конечном итоге это может привести к перерасходу времени и ресурсов на оценку реального положения дел, выработку решений и составления планов работ. Существует также риск получения недостоверных данных и, как следствие, принятие ложного управленческого решения – анализ огромного количества неструктурированных отчетов, таблиц, операций и т.д. – практически невыполнимая задача. При этом данные с различных узлов системы поступают зачастую с разной скоростью, в разных форматах, с разной степенью детализации и качества. Другими словами, наступает некая критическая масса информации, когда без автоматизированной системы обработки информации с целью принятия управленческих решений выработать грамотное управленческое решение невозможно. В этом случае и уместно создание системы хранилища данных [1].

Хранилище данных по своей сути – это информационный центр, собирающий данные со всех узлов системы. Хранилище дает возможность получения проблемно-ориентированных данных каждым участником процесса принятия решений в разрезе интересующих его показателей, в удобном и привычном для него виде. Можно сравнить хранилище с огромным складом с большим ассортиментом товаров, а информацию по направлениям, получаемых из него, с небольшими отделами, где собрана соответствующая категория товаров. Такого рода специализированно-представленная информация называется витриной данных. Перед попаданием в хранилище данные проходят специальную обработку в транзакционных базах данных, названных так из-за процессов накопления, первичной обработки и последующей передачи данных. Различные узлы системы могут использовать отличающиеся системы обработки данных со своими узкоспециализированными транзакционными БД. Соответственно, перед использованием разрозненных данных выполняется их проблемно-предметный анализ. Этот процесс занимает весьма длительное время в процессе подготовки создания хранилища.

Создание хранилища данных и соответствующей инфраструктуры начинается с тщательного планирования и определения сроков работ. Как уже было сказано выше – цели визуализации данных должны быть четко определены. Должна быть проанализирована структура данных. Целесообразно разбиение информации:

1) по уровням предоставления:

- ◆ внешненаправленную (предоставляемую в вышестоящие органы);
- ◆ внутреннюю;

2) по срокам:

- ◆ ежедневная;
- ◆ ежемесячная;
- ◆ ежеквартальная и т.д.

3) по направлениям [2].

Данное разделение необходимо для создания витрин данных. Уже на этом этапе информация должна быть очищена от дублирований. Важна также интегрируемость данных: выявлены различия в форматах хранения информации, проверена корректность заполнения полей таблиц, построен план взаимосвязи информации, а также выделены в транзакционных базах ключевые данные, которые затем будут переданы в хранилище.

Построение хранилища для упрощения задачи может начинаться с проектирования витрины данных для одного из потребителей данных, т.е. создания некоего «облегченного» прототипа хранилища, сфокусированного на решении ана-

литических задач определенного подразделения. Другими словами, информационная система разбивается на составные части – объекты системы – и, сосредоточившись на одной из таких частей, отрабатывается технология.

Другой путь построения системы – описание всей системы, всех имеющихся данных, отработка взаимосвязей этих данных и затем создание единого хранилища. Данный процесс достаточно трудоемкий, но представляет объективный взгляд на систему в целом. Возможно, например, также первоначальное проектирование хранилища и витрины данных для пилотного проекта, но уже в связи с данными других подсистем и с заранее приведенной в порядок единой структурой данной. Любые изменения в пилотном проекте, а также изменения в других объектах системы должны рассматриваться в разрезе взаимодействия друг с другом и влияния на систему в целом. Таким образом, на базе одной из подсистем может быть выработано некое стандартное решение и использовано в дальнейшем для построения общего хранилища и витрин данных для других подсистем.

Важным элементом построения инструментальной системы поддержки принятия управленческих решений также является процесс проектирования процедур извлечения, загрузки и преобразования данных. В рамках данного этапа решаются проблемы совместимости данных из различных источников и выбираются соответствующие процедуры. Как и анализ, стандартизация информации – это один из самых трудоемких и ответственных этапов. В настоящее время существует целый ряд инструментов с применением серверных процедур, обеспечивающих необходимую производительность.

После завершения работ и сдачи в эксплуатацию, процесс создания инструментальной системы поддержки принятия управленческих решений не заканчивается, а перемещается в стадию непрерывного совершенствования в силу динамичности социально-экономических систем. Озвученная динамичность систем обуславливает собой задачу определения периодичности сбора, загрузки и обработки информации, т.е. то, как часто необходимо обновлять данные в хранилище. Это накладывает зависимости на частоту и тип запуска процедур и предъявляет дополнительные требования к каналам передачи данных и распределения нагрузки. Другой важной задачей является задача обеспечения безопасности. Распределение доступа к хранилищу, организация защиты от сбоев (сервера БД, каналы связи, резервное копирование) – вот те вопросы, которые необходимо планировать и разрешать. Широко применяется распределение полномочий и использование данных в хранилище на ролевой основе, в результате которых пользователь или группа пользователей, имеющих определенную роль, согласно которой организуется доступ к группам данных и степень их детализации. Важным аспектом в построении хранилищ и их эксплуатации является и оценка уровня актуальности данных. Указанная оценка производится при помощи статистики запросов к различным категориям данных. Сбор и анализ таких данных является неотъемлемой частью эффективной работы с хранилищем [1].

Отдельно стоит остановиться на проблемах, возникающих при проектировании и создании хранилищ данных. Во-первых, необходимо участие аналитиков-технологов или ответственных лиц от отделов, заинтересованных в получении аналитических данных, а также специалистов ИТ-отделов, занимающихся данной проблематикой. В рамках этой группы принимаются и согласовываются наиболее важные решения. Только союз специалистов разных отделов и ИТ-отделов может грамотно проводить работы, связанные с созданием хранилища данных. Важно также насколько полно и недвусмысленно описаны категории и типы данных, форматы их хранения. Стандартизация и создание единого информационного пространства – необходимое условие построения модели социально-экономической системы. При этом стандартизация не должна влиять на качество представления

информации для различных подразделений. Данные любого рода должны быть пригодны к анализу соответствующей категорией работников.

В заключение необходимо также отметить, что хранилище данных – это не «волшебная палочка-выручалочка» в управлении информацией. Оно строится на основании первичной информации, и если эти данные были введены некорректно, не полно, если к ним не были предъявлены соответствующие требования и не ведется проверка, то и «на выходе» мы получим «свалку» вместо мощного средства анализа и поддержки принятия решения. То есть проблема качества данных должна решаться до построения хранилища, на уровне источников данных и их связи между собой. Или же, как это часто встречается, принятие решения о проектировании и создании хранилища, а затем анализ имеющихся данных приводят к осознанию того факта, что данные необходимо было приводить в порядок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мандрыкин А.В.* Хранилище данных как основа построения информационной системы управления рисками предприятия // Организатор производства. – 2007. – № 3. – С. 40-44.
2. *Штефан И.* Хранилища данных: шаги от идеи до внедрения // Электронный ресурс CNews Опубликовано 21.08.2006. Дата доступа 08.04.2011.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор В.И. Сидельников.

Соханевич Сергей Владимирович

Технологический институт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: sokhanevich@mail.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634371742.

Кафедра экономики; аспирант.

Sokhanevich Sergey Vladimirovich

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education "Southern Federal University".

E-mail: sokhanevich@mail.ru.

44, Nekrasovsky, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634371742.

The Department of Economics; Postgraduate Student.

УДК 519.816

А.В. Татарова, А.И. Хлебникова

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНЗИТНОЙ ТОРГОВЛИ

Статья посвящена проблемам разработки систем поддержки принятия решений для повышения эффективности деятельности предприятий транзитной торговли. В статье представлены результаты проведенного анализа применения информационных систем, которые используются для решения задач транспортной логистики. Предлагается архитектура автоматизированной системы, а также реализация веб-сервиса (веб-службы) XML решения задачи построения модели оптимального выполнения поставки товара посредством транзита.

Системы поддержки принятия решений; транзитная торговля; веб-сервис.