

УДК 002.52+004.6+338  
ББК 73+32.973.26-018.2+65.422.5

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ РЫНКА ТОВАРОВ И УСЛУГ

© Н.В. Новикова, Д.М. Цукерблат, 2006

*Государственная публичная научно-техническая библиотека  
Сибирского отделения Российской академии наук  
630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15*

Рассматриваются проблемы создания информационной системы для обеспечения исследований рынка товаров и услуг. Описываются базы данных для использования их предпринимателями в соответствии с блоками решаемых задач.

*Ключевые слова:* информационное обслуживание, рынок товаров и услуг, базы данных деловой информации.

**В** настоящее время информация пронизывает все сферы деятельности экономических субъектов, она поставляет менеджменту всех уровней безотказный механизм управления. Но теперь информация для предприятия – не просто основа для принятия оптимальных решений, но и важный ресурс (наряду с производственными и трудовыми ресурсами), обеспечивающий стратегическое преимущество над конкурентами.

При использовании современных коммуникационных и компьютерных технологий специалисты зачастую сталкиваются со слишком большими и неупорядоченными информационными потоками. Значит, проблема не в недостатке информации, а в ее избытке. При этом часто недостает полезной информации или приходится изучать слишком много бесполезных, не относящихся к работе данных.

В составе потребителей информации о рынке товаров и услуг (РТУ) в библиотеках в настоящее время можно выделить следующие подразделения предприятия: службу маркетинга, отдел сбыта, отдел разработчиков изделий и технологий, управленческое звено предприятия, а также региональные информационные центры, различные фонды содействия бизнесу. Структура интересов потенциальных пользователей была исследована сотрудниками Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук в 2006 г. Методом пилотного опроса был получен материал, который позволил выявить четыре основные группы пользователей. Опрос проводился среди потенциальных групп пользователей, представляющих предприятия, а также в ходе работы на выставках и научно-технических конференциях.

Наиболее многочисленной группой пользователей явились специалисты служб маркетинга и отделов сбыта продукции предприятия. Их цели: получение оперативной и достоверной информации о рыночной ситуации, перспективах развития рынков и товаров; оценка конъюнктурных возможностей предприятия (и конкурентов); оценка конкурентоспособности товара; прогнозирование цен на товары и услуги; поиск партнеров (по кооперации, товарообмену, инвестированию, совместным производствам и т.д.); поиск новых сфер деятельности и способов расширения прежних.

Следующей группой пользователей выступает управленческое звено предприятия. Эти специалисты заинтересованы в развитии научно-производственного потенциала предприятия; в привлечении инвестиций; в создании условий социальной защиты работников предприятия; в обеспечении конкурентоспособности продукции и выживаемости предприятия в условиях рынка.

Разработчики изделий и технологий на основе информации о РТУ решают проблемы получения оперативных сведений о готовой продукции, а также о возможностях продажи созданной ими научно-технической документации на новые изделия и технологии.

И наконец, внешние «потребители и поставщики» информации, которые заинтересованы в сохранении и развитии кооперативных связей; в организации совместных производств; в посредничестве по проблемам: товарным, информационным и финансовым; в приобретении (аренде) собственности; в инвестировании предприятий.

Современные технологии позволяют создать надежные, четко работающие информационные

системы, предоставляющие большие возможности для работы менеджерам и специалистам. Поэтому в информационном плане система обеспечения исследований рынка товаров и услуг (СОИ РТУ) может стать важной составляющей в работе научных библиотек в рыночных условиях.

Основополагающая роль при разработке СОИ РТУ отводится средствам вычислительной техники. Компьютеры, коммуникации и специальное программное обеспечение дают возможность автоматизировать работу. Автоматизация в целом представляет собой совокупность действий организационного, технического и экономического характера, в результате которой возникает человеко-машинная система. Она позволяет снизить степень участия либо полностью исключить непосредственное участие человека в осуществлении той или иной функции производственного процесса, процесса управления.

Можно дать следующее краткое определение СОИ РТУ: информационная система состоит из людей (в нашем случае – сотрудников библиотеки), оборудования и методологических принципов для сбора, технической обработки, классификации, анализа, оценки и распространения своевременной, точной информации для последующего принятия управленческих решений.

Поступающая в библиотеки информация объединяется в базы данных. Обработка информации происходит с помощью разнообразных математических и статистических методов. Методы обработки информации могут иметь вид арифметических операций, графической обработки, прогнозов и т.д. Пользователями могут выступать управленцы различных звеньев, специалисты службы маркетинга, работники предприятия, имеющие доступ к информации и осуществляющие с ней непосредственную работу.

СОИ РТУ способна предоставлять информацию пользователям в нужной форме и в нужное время, чтобы она помогла им в планировании, осуществлении и контроле различных направлений деятельности предприятия.

Рассмотрим исследования РТУ, где предприятия выступают одновременно в качестве генератора и потребителя информации. Исследования РТУ, проводимые предприятием, находятся в особом положении, поскольку предлагаемая им информационная система подразумевает осуществление операций, которые позволяют выделить события, отмеченные как значительные, анализировать определенного рода производственные и рыночные факторы, представлять некоторые сведения в заранее заданной форме и сообщать функциональным подразделениям своего предприятия неизвестную им ранее информацию. СОИ РТУ образует информационную среду, представляю-

щую интерес для различных предприятий и поэтому может быть отнесена к специализированным системам обеспечения их деятельности. Прежде всего она предназначена для выполнения различных операций с поступающей информацией, последующим ее предоставлением предприятиям, обеспечивая им доступ к информационно-библиотечным ресурсам.

Основное назначение системы заключается в накоплении широкого круга коммерческих сведений и их использовании для поиска, анализа в целях последующей подготовки принятия управленческих решений. Основой предложенной структурно-функциональной модели СОИ РТУ, как было отмечено ранее, являются базы данных. Успешное функционирование БД определяется их функциональными параметрами, которые должны отвечать определенным рыночным стандартам.

Сформулируем основные принципы построения СОИ РТУ с точки зрения хранения, обработки и анализа данных и интересов различных групп потребителей:

1. *Иерархичность.* Находит отражение в составе и подчиненности задач и используемых источников данных. На этом принципе строятся базы данных.

2. *Агрегация данных.* Для учета запросов на разных уровнях управления предприятием (от менеджера до продавца товара).

3. *Открытость.* Возможность расширения информационной базы.

4. *Избыточность.* С расчетом не только на текущие задачи, но и на перспективные.

5. *Адаптивность.* Реакция на изменяющиеся запросы и задачи.

По функциональным характеристикам задачи, решаемые СОИ РТУ, могут быть разделены на блоки: товар, рынки, потребители, конкуренты, цена, товародвижение, реклама.

В составе СОИ РТУ следует предусмотреть действие экспертных и моделирующих комплексов, реализованных на ЭВМ. Система должна удовлетворять следующим требованиям:

- предоставлять неискаженную информацию в нужный момент времени с требуемой частотой;

- предоставлять документы, совместимые с устройством использования с точки зрения языка, носителя и производительности;

- обеспечивать возможность приспособления (благодаря модульности) без общей перестройки к новым ситуациям в окружающей среде, требованиям управления маркетингом, принципам эксплуатации;

- обеспечивать соответствие и приспособление к особенностям окружающей среды;

- устанавливать наличие «узких мест» в информационной сети;

- функционировать при выходе из строя одного из составляющих элементов (эта ситуация не должна оказывать влияния на другие элементы системы);
- обладать высокой надежностью и стабильностью функционирования, простотой обслуживания и ремонта (например, с помощью ограниченного набора составляющих элементов);
- обеспечивать передачу данных по «запасным маршрутам» (с помощью дублирования) при выходе компьютера из строя;
- иметь средства и процедуры (автономного функционирования), компенсирующие каждую потерю информации, в частности в случае прекращения работы всей системы;
- обеспечивать общение с человеком на естественном языке;
- исключать, по возможности, участие человека, а в тех случаях, когда это участие неизбежно, иметь средства, помогающие человеку при составлении, записи, проверке и исправлении сообщений.

Основным типом информационного продукта в СОИ РТУ служат данные, факты, знания, мнения, представляемые в произвольной форме. Система действует с учетом технических и правовых ограничений и может работать в нескольких режимах:

Режим	Результаты
Информационно-справочный	Справки без изменения исходных данных, хранящихся в файлах
Сортировка и группировка	Объединение данных по ряду признаков
Аналитический	Аналитические сведения и документы по результатам обработки двух и более характеристик разной принадлежности
Расчетный	Расчетные процедуры по заранее введенным формализованным зависимостям и моделям
Советующий (вариативный)	Несколько решений, полученных на основе применения комплекса методов – формализованных и интуитивных
Оптимизационный	Наилучшее решение на основе применения системы моделей и процедур
Обучающий	Консультации, семинары

Основой предложенной модели СОИ РТУ являются базы *данных*, в которых хранятся данные по отдельным предметным областям деятельности различных предприятий. Структура БД должна быть удобной: для рационального хранения информации; для периодического обновления информации. Самой интересной и перспективной, по нашему мнению, составляющей СОИ РТУ может быть *система поддержки принятия управленческих решений*, которая на основе данных, хранящихся в БД, поддерживает принятие решений по управлению деятельностью конкретного предприятия. Заинтересованность в такой системе есть и у руководителей на уровне функциональных подразделений предприятий.

СОИ РТУ имеет модульную структуру как по «горизонтали», так и по «вертикали». Это позволяет использовать только отдельные блоки системы. Например, если предприятия заинтересованы лишь в анализе продаж и конкурентов, то можно рекламировать обращение в СОИ РТУ к базам данных, содержащих блоки «Сбыт» и «Конкуренты».

Основными функциональными параметрами БД являются содержательные и формальные характеристики находящейся в них информации. Данные об этих характеристиках отражены в различных публикациях /1, 2/.

Содержательные характеристики информации выражают ее конкретное содержание и могут быть как специфичными для интересующей информации, так и общими для всех видов информации. Характеристики первого рода описывают конкретную тематику информации. Среди общих характеристик наибольший интерес для баз данных СОИ РТУ представляют следующие: временной охват, объем информации, тип информации, актуализация, источники информации, язык программирования.

Не все характеристики обладают равным значением. Одни из них могут использоваться для типологизации баз данных информационной системы, другие – лишь для их дополнительного описания. Роль той или иной характеристики существенным образом зависит от специфики информации.

Дадим определения общих характеристик информации в базах данных СОИ РТУ.

Временной охват (глубина ретроспективы) БД обозначает промежуток времени между самой старой и самой новой информацией. В подавляющем большинстве случаев самой новой информацией в БД является информация текущего года (текущая информация). Поэтому глубина ретроспективы характеризуется, как правило, только датировкой самой старой информации.

Что касается характеристики объема БД, то он выражается количеством содержащихся в ней единиц информации (документов, динамических рядов и т.д.).

Базы данных СОИ РТУ различаются по своему типу: библиографические, реферативные, полнотекстовые, числовые, текстово-числовые, или табличные. Первые два типа являются справочными, так как содержат только краткие ссылки на опубликованные и неопубликованные материалы. Остальные БД являются фактографическими. Они включают всю необходимую менеджеру по маркетингу информацию, не отсылая его ни к каким другим источникам. Из их названий следует, что в полнотекстовые БД включены полные тексты документов, в числовые БД – динамические ряды, а в текстово-числовые БД – таблицы и связанная с ними пояснительная текстовая информация.

Актуализация (обновление БД) отражает скорость поступления новой информации в базы данных. Она характеризуется частотой (ежедневно, еженедельно, ежегодно), интенсивностью (объем новой информации) и временным лагом между появлением информации и ее занесением в БД. Очень важной характеристикой БД являются сами источники информации, из которых происходит пополнение данными. В ряде случаев наибольший интерес представляют именно первичные источники.

Что касается формальных характеристик информации, то здесь определяется форма ее представления в БД. Текстовая и текстово-числовая информация представлены в виде документов (записей) с фиксированным набором полей, в которых находятся их отдельные фрагменты.

Каждое поле содержит идентификационную часть (двухсимвольную метку) и собственно информационную часть (код, номер или текст). По некоторым полям баз данных СОИ РТУ можно вести поиск, задавая их метки и поисковые терминалы. С точки зрения структурного подхода, конкретный состав и вид полей в БД определяются как структурой информации, вытекающей из ее содержательных характеристик, так и особенностями программного обеспечения. Одно из обязательных требований к структурированию БД – единообразие меток однотипных полей. В частности, по мировым стандартам принято, что поле названия документа в различных БД обозначается как TI, поле имен его авторов – AU, поле реферата – AB и т.д. Все поля в БД СОИ РТУ являются поисковыми, за исключением поля, указывающего на источник информации.

Числовая информация представляется в форме динамических рядов показателей. Каждый показатель состоит из наименования показателя, которое обозначается цифровым или буквенно-цифровым кодом (обычно от двух до шести символов), и дополнительных признаков. Дополнительными признаками указываются тип единицы измерения (для стоимостных показателей – тип валюты и цены), наличие или отсутствие сглаживания по данному

динамическому ряду, тип сглаживания (сезонное, по календарным или рабочим дням), кем производится сглаживание, пересчет данных по той или иной методике.

Таким образом, для каждого наименования показателя, территории, периода времени может существовать больше одного значения, определяемого различными дополнительными признаками. Наряду с динамическими рядами в числовые базы данных предлагаемой информационной системы может включаться также справочная информация, абсолютно или относительно независимая от времени.

Выбор формы представления данных, в том числе структурирование БД, может на первый взгляд представляться чисто технологической процедурой, однако на самом деле является важной операцией. Непосредственно он отражает информационную модель относительно какой-либо предметной области. Например, данные о фирмах (БД «Конкуренты», «Рекламодатели», «Поставщики» и т.д.) могут быть оформлены в виде табличных документов или в виде динамических рядов. Если пользователю нужна более полная информация о какой-либо фирме для составления отчета, справки или дальнейшего анализа, то он скорее предпочтет работу с табличной БД, где он сразу получит все имеющиеся сведения, нежели с числовой БД, откуда ему самому придется извлекать их по отдельности.

Основываясь на анализе обращений потребителей к источникам деловой информации в ГПНТБ СО РАН по данным 2005–2006 гг., мы определили целесообразность создания в СОИ РТУ 17 основных баз данных, которые были определены в соответствии с блоками решаемых задач.

1. БД «Номенклатура». Номенклатурные характеристики (ассортимент) изделия; функциональные, технологические, ресурсные характеристики; характеристики качества и технического уровня; необходимость и длительность послепродажного обслуживания. В БД «Номенклатура» включаются все изделия (товары), производимые на предприятиях отрасли, а также все близкие изделия, номенклатура которых определяется исходя из структур (база данных должна быть открытым множеством относительно всех видов изделий). Для практического выполнения этой задачи в БД должны включаться изделия предприятий-конкурентов, изделия-аналоги и т.д. Для каждого изделия указываются параметры и стадии жизненного цикла.

2. БД «Производство». Номенклатура выпускаемых изделий за 1–2–3 года, объемы конечного выпуска и внутреннего потребления. Себестоимость изделий, цены. Издержки производства на предприятии. Структура предприятия, перечень и

характеристики функциональных служб. Основные виды оборудования и технологических процессов, реализованные на предприятии. Структурные характеристики производственной программы (степень диверсификации, доля профилирующей продукции и т.д.).

3. *БД «Технологии»*. Перечень основных технологий, используемых при производстве тех изделий, которые включены в БД. Для каждой технологии указывается вид производимых с ее помощью изделий, вид необходимого оборудования, сырья и материалов, патенты, know-how, этап жизненного цикла.

4. *БД «Ресурсы»*. Перечень видов сырья, материалов, комплектующих, оборудования. По каждому виду указываются номенклатурные характеристики и возможные заводы-поставщики.

5. *БД «НИОКР»*. Перечень тем НИР и ОКР, направленных на разработку новых изделий или подготовку производства, сроки и этапы выполнения работ, их исполнители и соисполнители, функциональные, технологические и ресурсные характеристики разрабатываемых изделий.

6. *БД «Сбыт»*. Перечень зафиксированных продаж продукции предприятия с указанием даты поставки, объема партии, цены, получателя продукции и его данных. Обобщенные данные об объемах продаж изделий на отечественном и мировом рынках и их сегментах.

7. *БД «Конкуренты»*. Номенклатура изделий-конкурентов, выпускаемых на других предприятиях, объемы производства за 1–2–3 года, продажи изделий, цены, технический уровень, качество, технологические, ресурсные характеристики, основные виды оборудования, сырья, материалов, структурные характеристики производственной программы.

8. *БД «Поставщики»*. Перечень основных поставщиков, средств и предметов труда, их адреса, особые характеристики, которые позволяют определить возможности заинтересовать поставщиков.

9. *БД «Потребности»*. Иерархическая система потребления: «нужда–потребность–спрос»,ходящая до функции изделия и услуги. Указывается возможный класс потребителей и определяется, в каком качестве используется данный вид продукции – средства или предмета труда. Данные опросов, анкетирования, заявки на продукцию.

10. *БД «Потребители»*. Перечень возможных потребителей (предприятий, организаций торговли) с указанием функций, выполняемых потребляемым изделием. Указывается также тип продукции, производимой предприятием-потребителем, его технология, основные ресурсы.

11. *БД «Инвесторы»*. Перечень юридических и физических лиц, являющихся потенциальными инвесторами для предприятия. Неперсонифицированные источники возможного финансирования.

12. *БД «Обслуживание»*. Перечень предприятий, обслуживающих товары после продажи с указанием сложности, специализации, экономических показателей.

13. *БД «Рекламодатели»*. Перечень фирм, организующих рекламные кампании в средствах массовой информации, на телевидении и т.д.

14. *БД «Фирма»*. Перечень фирм и их характеристик.

15. *БД «Посредники»*. Перечень организаций и лиц, оказывающих услуги в области товародвижения.

16. *БД «Право»*. Перечень и основные характеристики законодательных и нормативных актов по регулированию коммерческой деятельности.

17. *БД «Информация»*. Перечень государственных, региональных, коммерческих информационных центров и выпускаемых ими изданий с указанием состава информации.

Таким образом, указанные БД представляют собой структурированную совокупность данных, позволяющую получить необходимую для принятия решений информацию, удовлетворяющую следующим требованиям:

- данные не должны повторяться (соображения экономии памяти); однако имеет смысл записывать данные несколько раз (для более быстрой обработки);
- мобильность структуры БД (возможность связывать информацию между собой). Система должна иметь возможность расширения;
- независимость применения программ обработки от формата данных;
- возможность использования различными пользователями с различными потребностями;
- простота использования.

Для быстрой обработки информации в базах данных СОИ РТУ, а также для обеспечения связи БД, которые будут создаваться в ГПНТБ СО РАН, с внешними источниками информации нам необходимо также учитывать следующие требования рынка к форме представления информации в БД:

- единообразие меток однотипных полей в различных БД;
- кодирование информации для облегчения построения запросов на базе единых и желательно общепринятых классификаторов (особенно по отраслевым классификаторам);
- своевременное предоставление пользователю обновленной информации.

С течением времени данные, содержащиеся в БД, устаревают или становятся неактуальными. Факторы, воздействующие на процесс старения информации в БД, мы разделили на три класса: изменения со стороны предметной области; изменения со стороны потребителей (пользователей) БД; технические изменения самих БД.

В результате действия внешних факторов могут измениться: физическая модель БД (добавятся или изменятся записи и т.д.), логическая модель БД (добавятся новые элементы, изменятся связи и т.д.), состав БД (добавятся, удалятся или переформируются модули и т.д.). Например, появление новых характеристик у существующих элементов предметной области влечет за собой изменение задач управления и, как следствие, добавление новых реквизитов в базы данных. При изменении состава потребителей изменяются цели управления, в результате которых могут добавиться или переформироваться модули баз данных, произойдет полная реорганизация логической модели или изменится модель физическая.

Методология построения и актуализации баз данных СОИ РТУ должна иметь ряд отличительных особенностей:

- предложенные базы данных рассчитаны на многоотраслевое применение;
- на основе баз данных СОИ РТУ появится возможность производить не только операции сбора и хранения информации, но и ее первичной обработки;
- базы данных СОИ РТУ ориентированы на использование предприятиями различных форм собственности;
- некоторые из БД («Фирма», «Информация», «Рекламодатели», «Инвесторы», «Поставщики», «Обслуживание», «Посредники», «Право») могут являться объектом платных услуг, оказываемых библиотекой.

Вместе с тем следует отметить, что интерпретация данных, полученных из СОИ РТУ, может порождать трудности для пользователей указанных систем. На практике для интерпретации таких данных применяются специально написанные в этих целях программы на языке базы данных либо осуществляется экспорт указанных данных в другие проблемно ориентированные пакеты /3/. Такой способ действий дает вполне удовлетворительные результаты для принятия управленческих решений. Процесс принятия решений неразрывно связан с интерактивной выборкой данных, их взаимным ассоциированием и интерпретацией /4/.

Оценка эффекта работы библиотеки с использованием СОИ РТУ – процесс достаточно сложный и неоднозначный.

Эффект информационной деятельности зависит от интенсивности, характера и направления воздействия на потребителя. К такому эффекту, достигаемому в ходе информационной деятельности, следует отнести:

- сокращение трудозатрат потребителей информации на информационное обеспечение своей деятельности;
- снижение себестоимости единицы информационной продукции или информационного ма-

териала, под которым понимают любой потенциально полезный вторичный документ, выходящий из информационной системы;

- улучшение качественных характеристик информационного материала.

Безусловно, в оценке эффекта от информационной деятельности для нас главным является решение проблем потребителя на основе своевременно и качественно предоставленной информационной продукции и услуги. Это должно позволить, в частности, добиться снижения издержек производства на единицу выпускаемой продукции и повышения его качества.

В заключение сформулируем основные задачи библиотек, создающих СОИ РТУ для совершенствования работы предприятий:

- повышение качества программ предприятия за счет использования БД,
- облегчение разработки комплексной стратегии поведения фирмы на рынке,
- упрощение организационной структуры предприятия,
- возможность хранения и всестороннего анализа больших объемов информации в библиотеке для значительного сокращения труда на предприятии,
- сокращение времени и затрат труда на выработку экспертизы о состоянии рынка и формирование стратегии развития предприятия,
- высвобождение времени для творческой работы по принятию управленческих решений.

Мы можем рассматривать в качестве основной цели работы библиотеки обеспечение указанных эффектов.

При этом естественно предположить прямо пропорциональную зависимость между величинами: с одной стороны, достигаемых информационных эффектов от использования СОИ РТУ в библиотеке, а с другой – экономическим ростом показателя предприятиями в результате использования системы.

Очевидно, что конечной целью достижения любого положительного экономического эффекта на предприятии является получение прибыли. Можно утверждать, что чем прибыльнее работает предприятие, тем большего эффекта оно достигает. В данном случае при рациональном распределении самой прибыли целесообразно учитывать интересы создателей СОИ РТУ.

### Список литературы

1. Информационный рынок в России / Ю. М. Арский, Р. С. Гиляревский, В. С. Егоров и др. – М. : ВНИТИ, 1996. – 293 с.
2. Родионов, И. И. Информационные ресурсы для предпринимателей / И. И. Родионов. – М. : Электрон. изд., 1994. – 173 с.

3. *Инмон, У.* Методология экспертной оценки решений для систем с базами данных : пер. с англ. / У. Инмон, Л. Фридман; под ред. О. М. Вейнерова. – М. : Финансы и статистика, 1986. – 280 с.
4. *Дражек, З.* Применение методов искусственного интеллекта для выбора и интерпретации данных с

целью поддержки принятия решений // Новые информационные технологии в образовании : тр. Второй междунар. конф. – Минск, 1996, – Т. 2. – С. 29–34.

Материал поступил в редакцию 6.09.2006 г.

Сведения об авторах: *Новикова Наталья Васильевна – заведующая отделом патентно-конъюнктурной информации, тел. (383) 266-02-33, e-mail: opki@spsl.nsc.ru*  
*Цукерблат Дмитрий Миронович – кандидат педагогических наук, заместитель директора, тел. (383) 266-93-09, e-mail: opki@spsl.nsc.ru*