

Предисловие

Данное учебное пособие опирается на практический опыт авторов, полученный при разработке и эксплуатации информационных систем, а также при преподавании учебной дисциплины "Информационные системы в экономике". Оно предназначено, в первую очередь, для студентов различных экономических и менеджеральных специальностей, а также производителей, которые хотели бы досконально изучить возможности информационных систем (ИС) для развития и поддержания бизнеса, систем бизнес-аналитики. Мы полагаем, что сложившиеся специалисты, развивающие навыки или применяющие свои знания для разработки и внедрения ИС в экономике и бизнесе, также найдут немало полезного как в практическом, так и в методологическом плане.

Пятнадцатилетний опыт авторов преподавания и изложения данной проблемы определил отбор материала для преподавания информационных технологий менеджерам различного уровня, финансистам, экономистам, организаторам администрирования в бизнесе. Это отложило отпечаток на структуру и содержание книги. Мы умышленно разделили методологическую и практическую составляющие, посвятив каждой из них самостоятельную публикацию. Не исключено, что это деление может помочь в формировании курсов, в каждом из которых будут сделаны свои акценты.

Представляемое вашему вниманию второе издание учебного пособия ориентировано на теоретические основы создания информационных систем в экономике и бизнесе. Книга включает четыре главы, посвященные важнейшим методологическим вопросам создания и эксплуатации экономических ИС.

Общие аспекты информатизации рассмотрены в главе 1 применительно к экономике и бизнесу. Особый акцент делается на базовых понятиях. Конкретизируются роль, предмет, задачи и место в бизнесе информационных технологий, особенности экономической информации и информационного обеспечения экономики. Анализируется глобальная роль информационных технологий, роль телекоммуникаций. Рассматриваются основные принципы построения автоматизированных ИС, ориентированные на пользователя. Показано, что мы

имеем дело с индустрией, важной составляющей которой является государственная программа информатизации.

Особое место в управлении бизнесом и формировании его адекватной экономической составляющей занимают управленческие информационные системы, основные принципы которых представлены в главе 2. Мы не ограничиваемся концептуальным уровнем изложения материала, а прокладываем мостик к построению систем информатизации контроллинга. Особое внимание уделено возможностям систем поддержки принятия управленческих решений, в том числе информационных систем руководителя.

В главу 3 выделены информационные системы делового администрирования. Анализируются особенности офиса как информационной системы, классифицируются информационные потоки в нем. Главное внимание уделено системам электронного документооборота в современном бизнесе. Приведены материалы по автоматизации процесса создания текстовых документов – лексикологическому синтезу, который разработал один из авторов этой книги. Рассмотрены также вопросы информатизации для юридического обеспечения бизнеса и управления персоналом.

Информационной среде бизнеса посвящена глава 4. Систематизированы возможности и проанализированы перспективы электронной коммерции, в частности электронной торговли. Рассмотрены корпоративные представительства в сети Интернет, электронная пресса, информационно-аналитические и справочно-поисковые системы, а также дистанционное образование.

Каждая глава содержит вопросы для самоконтроля и перечень рекомендуемых источников. Книга снабжена подробным глоссарием. Надеемся, что нам удалось достигнуть компромисса между детализацией изложения и широтой охвата проблемы.

Будем рады, если книга будет стимулировать интерес к информационным технологиям в бизнесе и экономике не только у тех, кто находится на студенческой скамье, но и у сложившихся специалистов и ученых. Конечно, мы с пониманием воспримем все пожелания и предложения заинтересованного читателя.

Авторы признательны профессорам Л.Г. Гагариной и С.В. Черемных за полезные практические предложения при рецензировании этой и предшествующих книг.

Глава **1**

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Переход общества к постиндустриальной эпохе и наукоемким технологиям опирается на информационные ресурсы, что повышает требования к квалификации труда производственного персонала. Современные производственные и сервисные технологии, производство продукции и услуг немыслимы без информационных технологий, обеспечивающих потребности в информации управленческих, производственных, снабженческих, торговых, сбытовых и других функциональных подразделений предприятий. Информационные технологии дают возможность рационально распоряжаться всеми видами ресурсов предприятия.

Материальные и финансовые ресурсы всегда ограничены, поэтому ключевым фактором успеха экономической деятельности является принятие правильного и своевременного решения о том, где и как следует их сосредоточить для достижения максимального эффекта. Именно своевременная и актуальная информация позволяет концентрировать ресурсы в нужное время и в нужном месте для реализации главных, приоритетных задач.

Информационные системы расширяют профессиональные возможности специалистов и позволяют осуществлять деятельность хозяйствующего субъекта более рационально, целенаправленно и экономно, следовательно, и более эффективно.

1.1. Роль и место информационных систем в экономике

Понятие *информатика* стало сегодня распространенным и трактуется достаточно широко. Нередко под информатикой (как и под информационным обеспечением) понимается применяемое на пред-

приятии программное обеспечение, а процесс внедрения и использования этого программного обеспечения называют информатизацией. Используемое на предприятии программное обеспечение (программные продукты) в этом случае также называют прикладным программным обеспечением. Отсюда и возник термин "прикладная информатика" – прикладные программные продукты (программное обеспечение), используемые для информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов (далее будем использовать термин *предприятие*). Для динамичного развития бизнеса и экономики в целом информационная инфраструктура не менее важна, чем любая другая инфраструктура.

Особую роль при повышении уровня информатизации производственных и управленческих процессов играют *информационные системы*. Под информационной системой (ИС) понимается система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации.

Можно выделить три основных направления использования информационных систем в экономике.

1. Средства для *обработки больших массивов неструктурированной информации* – обеспечивают доступ и обработку информации, как правило, поступающей из макроокружения предприятия, позволяют осуществлять доступ к удаленным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам. С помощью таких средств можно проводить маркетинговые исследования или мониторинг изменений в действующем законодательстве.

2. Средства *автоматизации бизнес-процессов предприятия* – позволяют работникам предприятия выполнять работу более качественно и эффективно. К этим средствам относятся, в частности, и средства обработки больших массивов структурированных данных, таких, как базы данных и электронные архивы.

3. Средства *автоматизации труда управленцев* – дают возможность использовать наработанный мировой опыт, заложенный в информационные продукты для управления предприятием.

Усложнение информационных процессов современного производства диктует необходимость определения условий, выполнение которых позволило бы повысить его эффективность. При этом под материальным производством понимаются не только производство изделий, например, на заводах и фабриках, но и такие сферы деятельности, как торговля, транспорт, реклама и многие другие, а точнее – практически все сферы деятельности человека.

1.1.1. Назначение информационных систем

Современная прикладная информатика обеспечивает потребителей прикладных информационных продуктов средствами (инструментами) для более удобного и эффективного выполнения своих обязанностей. "Потребителями" средств прикладной информатики являются группы пользователей, непосредственно работающих с используемыми на предприятии программными продуктами или получающих какую-то информацию (подготовленную с помощью этих программных продуктов) либо другие выходные результаты опосредованно.

Таких групп три:

- *исполнители*, ежедневный труд которых становится более легким и эффективным с применением средств прикладной информатики или вообще не может выполняться без них;
- *руководители* (высшее руководство и менеджеры среднего звена), которые используют прикладное программное обеспечение как непосредственно (самостоятельно), так и в виде результатов (отчетов, документов и пр.), подготовленных другими работниками предприятия;
- *собственники бизнеса*, которые далеко не всегда совпадают с управленцами, т.е. назначенными собственниками или вышестоящими административными структурами (например, руководством холдинга) исполнительными директорами или управляющими. Существующие программные средства позволяют собственнику осуществлять контроль за деятельностью своего предприятия с той степенью периодичности и глубины, как он пожелает, а не только на ежегодном собрании акционеров.

Прикладная информатика предоставляет категории пользователей "исполнители" возможность выполнять функции, необходимые для нормальной работы предприятия, к которым относятся:

- сбор, обработка, хранение и представление данных о деятельности организации в виде, удобном для анализа и использования при принятии управленческих решений;
- автоматизация выполнения бизнес-операций (технологических операций), составляющих основную деятельность предприятия;
- автоматизация процессов, обеспечивающих выполнение основной деятельности предприятия.

Соответственно и прикладное программное обеспечение, несмотря на все его многообразие, можно разделить на три аналогичные группы, внутри которых существуют различные классы, типы, виды и т.д.

Для получения сводной картины финансово-хозяйственной деятельности предприятия, без которой невозможно принимать рациональные управленческие решения, используются *финансово-экономические* и *управленческие* программные продукты. Эти продукты используются для реализации, в частности, следующих задач:

- автоматизации бухгалтерского учета и предоставления установленной действующим законодательством отчетности во внешние органы;
- автоматизации управленческого учета, целью которого являются сбор данных и их представление в виде, удобном для руководителей предприятия, которые используют их для принятия управленческих решений;
- организации процесса планирования и получения отчетности по выполнению планов предприятия (в частности, для постановки на предприятии системы бюджетирования).

На рынке существует большое многообразие программных продуктов, которые можно использовать для решения перечисленных задач. Эти продукты могут существенно различаться как по возможностям, так и по стоимости. Ряд из них будет рассматриваться в главах 2 – 4, а также в пособии "Применение информационных систем в экономике", по тематике тесно связанном с данным изданием.

Для автоматизации выполнения бизнес-операций (технологических операций), составляющих основную деятельность предприятия, применяется *специализированное прикладное программное обеспечение*. Например, в рекламных агентствах используются специализированные программные продукты для дизайна и верстки полиграфической продукции; на предприятиях, разрабатывающих сложную наукоемкую продукцию, применяются системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM); в брокерских фирмах операции с ценными бумагами также выполняются с помощью специализированного программного обеспечения, позволяющего анализировать и прогнозировать тренды котировок.

Отдельной частью прикладной информатики является специализированное программное обеспечение, предназначенное для торгово-маркетинговой деятельности. Любое предприятие независимо от ви-

да деятельности занимается продвижением на рынок и продажей своих товаров и услуг, поэтому каждое предприятие имеет прайс-листы или каталоги товаров, рекламные и справочные материалы.

В связи с бурным развитием Интернета практически каждое предприятие стремится иметь свое представительство в Сети (как часто сокращенно называют Интернет) – от простейшей информационной странички до корпоративного информационного портала или интернет-магазина, в котором можно заказывать и оплачивать товары в режиме on-line.

Для автоматизации деятельности предприятия, которая не является основной, но тем не менее необходима, например для лучшего управления предприятием и соблюдения единых стандартов деятельности, используется различное прикладное программное обеспечение делопроизводства и документооборота (см. главу 3).

1. *Программные продукты для подготовки документов* – текстовые процессоры, программы подготовки презентаций, электронные таблицы и т.д. Наиболее распространенным прикладным программным продуктом, включающим эти программы, является пакет MS Office. Хотя существуют его аналоги, их использование ограничивается достаточно узким кругом фирм.

2. *Программы для автоматизации документооборота.* Используются, как правило, на крупных предприятиях с разветвленной организационной структурой или для управления сложными проектами, в которых принимает участие большое число соисполнителей.

В некоторых случаях такие программы могут относиться к группе управленческого прикладного программного обеспечения.

3. *Средства автоматизации обработки больших объемов текстов* для получения удобных в работе сжатых и информационно насыщенных документов (например, тематических отчетов или аннотаций). Такое программное обеспечение позволяет работать с большими массивами данных, делая из них выборки, которые в дальнейшем используются для подготовки отчетов, справок, аннотаций и т.д.

К таким программным продуктам относятся различные справочные и поисковые системы (например, системы поиска информации в Интернете) или системы, позволяющие осуществлять поиск по ключевым словам или фразам в больших объемах текстов (например, законодательных документов).

4. *Базы данных.* На предприятиях в компьютерном виде накапливается и сохраняется информация о товарах; клиентах; поставщиках; проектах, выполняемых данным предприятием; о деталях, блоках, узлах, компонентах, используемых в проектах; о поставщиках и складах, где размещаются детали; о служащих и отделах, которые являются исполнителями проектов. В таких базах данных могут быть записаны любые информационные массивы, с определенной степенью детализации описывающие объекты учета. По запросу данные могут быть выбраны из баз данных в заданных сочетаниях или "срезах".

5. *Программные продукты для общения с внешним миром:* электронная почта и коммуникационные системы, программы для разработки и управления сайтами в Интернете.

Особое место занимают системы подготовки принятия решений, ряд из которых будет рассмотрен в главе 2. К ним, в частности, относятся экспертные системы – интерактивные системы, в которые заложена информация как о типовых решениях в типовых ситуациях, так и об алгоритмах формирования решений в нетиповых (нестандартных) ситуациях. Экспертная система задает вопросы пользователю, проводит оценку ситуации и получает решение, представляемое пользователю. Экспертная система моделирует мыслительный процесс человека-эксперта, который является специалистом по решению определенного типа проблем. С помощью экспертных систем решаются задачи, относящиеся к классу неформализованных, слабоструктурированных задач. Алгоритмизированное решение таких задач или не существует в силу неполноты, неопределенности, неточности, расплывчатости рассматриваемых ситуаций и знаний о них, или же такие решения неприемлемы на практике в силу сложности разрешающих алгоритмов.

Основная разница между информационно-поисковой и экспертной системами заключена в том, что первая осуществляет поиск имеющейся в ней информации по заданной теме, а вторая – логическую переработку информации для получения новой информации, которая в явном виде в нее не вводилась. При этом на основе базы знаний машины автоматически не только определяются факты, как в базе данных, но генерируются новые знания путем логического вывода. Экспертные системы способны в сложных условиях дать квалифицированную консультацию (совет, подсказку, ориентацию), помогающую человеку принять правильное решение. Экспертная система может создаваться для какого-либо конкретного пользователя, и

тогда при ее создании учитываются специфические требования заказчика, его вкус и наклонности.

Прикладное программное обеспечение по способу использования делится на две группы: коллективного использования (или коллективного доступа) и личного использования. Есть программные продукты, которые применяются автономно на рабочих местах сотрудников и не требуют интеграции между собой. Например, все программные продукты стандартного пакета MS Office предназначены для персональной работы.

В то же время существует объективная необходимость получения сводной картины деятельности предприятия в целом. Такую картину, как правило, получают с помощью информационных систем, которые называют финансово-экономическими, управленческими или корпоративными информационными системами (КИС). Эти термины не являются синонимами, и системы, которые характеризуются этими названиями, также отличаются друг от друга по целевому назначению, кругу решаемых задач и своим функциональным возможностям. Однако их объединяет то, что все они используются для того, чтобы дать руководству предприятия как можно более полную и точную информацию о состоянии дел на предприятии, о том, как выполняются хозяйственно-финансовые операции.

1.1.2. Единое информационное пространство

Имеющаяся на предприятии информация хранится в разных информационных системах и на разных носителях: как электронных, так и бумажных. Весь объем этой информации образует информационное пространство предприятия. Термин "единое информационное пространство" используется для обозначения такого порядка представления, хранения информации и доступа к ней, при котором любые сведения, имеющиеся на предприятии, могут быть получены по запросу в различных срезах и сочетаниях. Очевидно, что при наличии на предприятии нескольких информационных систем и нескольких видов представления информации (в электронном виде и в виде бумажных документов) задача создания на предприятии единого информационного пространства становится не только сложной и трудоемкой, но и дорогостоящей. Поэтому если руководство предприятия принимает решение о создании на предприятии единого информационного пространства, то первым шагом на пути решения этой за-

дачи является определение того, какие именно виды информации должны быть доступны внутри этого пространства, а какие могут оставаться "за рамками" и быть доступны из автономно функционирующих систем. Типичным решением является автономный доступ к специализированным информационным системам (например, к правовым) и бумажным архивам. В этом случае в единое информационное пространство включают системы, обеспечивающие получение исчерпывающей информации о внутренней среде предприятия в любых видах, необходимых для анализа деятельности предприятия и подготовки управленческих решений. Как правило, это учетные системы, хотя на некоторых предприятиях к ним добавляются системы электронного документооборота (которые правильнее было бы называть системами коллективной работы с документами) и системы для управления отношениями с клиентами (или CRM-системы – Customer Relationship Management).

Организация совместного использования нескольких информационных систем для создания единого информационного пространства представляет собой сложную методологическую и техническую задачу. Остановимся на некоторых аспектах, которые необходимо иметь в виду при построении единого информационного пространства предприятия на основе совместного использования нескольких учетных систем (рис. 1.1).

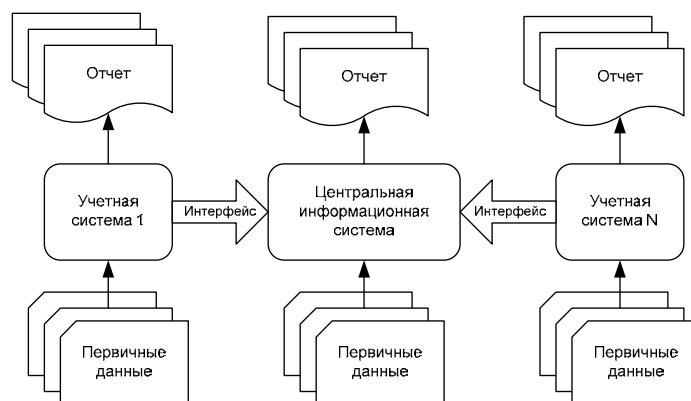


Рис. 1.1. Схема единого информационного пространства на предприятии с использованием нескольких учетных систем

В едином информационном пространстве функционируют несколько (N) специализированных учетных систем, работающих автономно. В каждую учетную систему вводятся первичные (или входные) данные, которые в ней хранятся и обрабатываются. На выходе система формирует отчеты, представляющие собой результат обработки входных данных. Когда учетные системы работают автономно, цикл их работы на этом заканчивается. При наличии единого информационного пространства ситуация усложняется. Для того чтобы можно было получать сводную картину деятельности предприятия, необходимо данные из разных учетных систем ввести в одну, в которой они будут обработаны и представлены в сводных отчетах в консолидированном виде. На рис. 1.1 система, в которую вводятся данные из нескольких систем, показана как *центральная информационная система*. Ввод данных в центральную информационную систему из остальных информационных систем осуществляется через *интерфейсы*. На рисунке показан простейший случай однонаправленных интерфейсов, т.е. таких, когда передача данных осуществляется только в одном направлении – из специализированных систем в центральную. В качестве центральной информационной системы может использоваться как одна из действующих на предприятии специализированных информационных систем, так и "нейтральная" система, предназначенная только для сбора поступающих в нее данных из специализированных систем, их дальнейшей обработки и представления сводных отчетов (информационное хранилище).

Типичным примером организации единого информационного пространства на небольшом предприятии является использование нескольких простых специализированных учетных систем – бухгалтерской, складской и базы данных по клиентам. Поскольку каждая из этих систем дает представление только о каких-то своих аспектах деятельности предприятия, то для получения сводной картины данные из них вводятся в общую систему, которая позволяет руководителям предприятия видеть общую картину состояния предприятия и прогнозировать динамику его развития. Центральная информационная система вовсе не обязательно должна быть сложнее других. Достаточно часто в качестве центральной используется система, разработанная на основе такого распространенного программного продукта, как MS Excel. Данные вводятся в MS Excel из других учетных систем в соответствии с установленными форматами представления данных, необходимых для формирования сводных отчетов централь-

ной информационной системы. Ввод данных в центральную информационную систему может выполняться в автоматизированном режиме (когда данные экспортируются из одной учетной системы и импортируются в другую непосредственно или через промежуточный файл), вручную или комбинированным образом. На практике задача объединения нескольких специализированных учетных систем в едином комплексе (едином информационном пространстве) в части определения, какие данные должны аккумулироваться в центральной информационной системе, связана с подходом руководства предприятия к построению единого информационного пространства.

Говоря о формировании единого информационного пространства предприятия в том понимании, которое мы определили выше, т.е. единого информационного пространства учетных данных о деятельности предприятия, логично предположить, что его построение начинается с определения учетной политики предприятия. Под учетной политикой предприятия понимается не бухгалтерский документ, который в соответствии с требованиями действующего законодательства обязан быть на каждом предприятии, а общие стратегические направления того, как осуществляется учет на предприятии: что, как, в каких видах и с какой периодичностью учитывается. Причем под учетом понимается не только бухгалтерский, но и управленческий учет.

В сущности, когда мы говорим об учетной политике предприятия, речь идет о системе планирования и контроля его деятельности с целью управления.