

1. Прочитайте данный параграф.
2. Ответьте на контрольные вопросы письменно в тетради.
3. Выполните Тест № 9 в тетради

Умение эффективно работать с офисными программами определяет достаточно высокий уровень владения пользовательскими навыками. Однако наступает момент, когда пользование текстовым редактором становится недостаточным и возникает мысль об установке издательской системы. Можно виртуозно научиться пользоваться электронными таблицами, которых достаточно для подсчета расходов, составления баланса и тому подобного, но для ведения настоящей бухгалтерии все же нужна специальная программа. То есть рано или поздно приходится обратить свое внимание на автоматизированные системы обработки специализированной информации: системы автоматизированного проектирования, программы для ведения бухгалтерского учета, юридические справочные и экспертные системы, программы моделирования производственных процессов, программы обработки звуковой и видеоинформации и многие другие.

Можно определить **автоматизированную информационную систему** как базирующийся на компьютерных технологиях комплекс аппаратных, программных, информационных, организационных и человеческих ресурсов, предназначенный для создания и поддержки информационной модели какой-либо части реального мира (называемой предметной областью АИС) с целью удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Не следует думать, что любая автоматизированная информационная система носит всеохватывающий характер. Напротив, она может входить в качестве составной части в более сложную систему, такую, как система автоматизации проектирования (САПР) или система управления производством. Размер и функции АИС определяются предметной областью, для которой она спроектирована, и если, например, предметная область охватывает лишь документооборот предприятия, то незачем искать в информационной системе сведения о зарплате.

**Структурно любая АИС** включает следующие подсистемы: техническая, программная, информационная, организационная, а также персонал.

**Техническая подсистема** подразумевает компьютеры, внешние устройства и средства телекоммуникации и в этом отношении не отличается от любой компьютерной системы.

**Программное обеспечение** включает системное программное обеспечение, типовое прикладное программное обеспечение, специализированное прикладное программное обеспечение.

В свою очередь, в состав *системного программного обеспечения* входят операционная система, различные операционные оболочки пользователя, служебные программы системного администратора, сетевое программное обеспечение и т.д. Используемая операционная система в значительной мере определяет требования к остальным программным составляющим, и очень часто совокупность аппаратных средств вместе с используемой операционной системой называется аппаратно-программной платформой АИС (или просто платформой).

*Типовое прикладное программное обеспечение* представляет собой определяемые спецификой предметной области программы, которые не разрабатываются специально для конкретной информационной системы, а предназначены для решения широкого класса задач того же типа, хотя они могут настраиваться на конкретный случай использования именно в данной системе. В качестве примера могут быть названы такие программные продукты, как офисные программы, системы управления базами данных общего назначения, Web-серверы, программы распознавания текста, типовые системы текстового поиска и т.д. Эти программы могут быть как коммерческими, так и некоммерческими. Часто наиболее важные прикладные программы общего назначения (например, системы управления базами данных) также включают в состав платформы АИС.

К категории типового прикладного программного обеспечения следует отнести также инструментальные средства, применяемые для проектирования АИС, хотя в процессе ее эксплуатации они, как правило, не используются.

*Специализированное прикладное программное обеспечение* создается для конкретной информационной системы и учитываем ее особенности. Оно может быть либо комплексом программ, раз-

работанных в какой-нибудь инструментальной среде, либо представлять собой совокупность настроек типовых программных пакетов.

**Информационное обеспечение.** Обрабатываемые данные играют центральную роль в информационной системе. Вместе с тем наряду с информацией, непосредственно подлежащей сбору, хранению, обработке и т.д., важную роль играют сведения, описывающие эту информацию, называемые обычно *метаданными*, т. е. данными о данных, а также языковые средства, используемые для описания данных и метаданных (лингвистическое обеспечение). Наличие развитой системы метаданных является главным признаком, отличающим информационную систему от простых информационных технологий. Разумеется, сведения, описывающие обрабатываемые данные, присутствуют в любой информационной технологии, однако особенностью метаданных АИС является то, что они хранятся в самой системе, являясь ее неотъемлемой частью.

Подлежащая хранению и обработке информация обычно группируется в соответствии с типовыми структурами, которые называются **моделями данных**. Сформированная таким образом информация называется базой данных. Еще раз подчеркнем, что база данных содержит полное описание содержащейся в ней информации, включая описание собственной структуры. Программные средства общего назначения, предназначенные для работы с базой данных, называются системой управления базой данных (СУБД). Из числа систем, предназначенных для создания АИС предприятий (корпоративных АИС), назовем Oracle, DB2, MS SQL Server.

**Организационное обеспечение.** Организационная составляющая является важным элементом информационной системы, хотя очень часто ей уделяется недостаточное внимание. Она включает в себя в первую очередь проектную и эксплуатационную документацию, а также типовые процедуры работы с АИС. Сюда же следует отнести систему подготовки обслуживающего персонала и конечных пользователей к эксплуатации АИС. Можно сказать, что организационная подсистема является связующим звеном между информационной системой и ее пользователями.

**Обслуживающий персонал.** Последним по счету (но не по важности) компонентом информационной системы являются люди, которые обеспечивают ее функционирование. Обычно их делят на разработчиков, администраторов и операторов. Не всегда между ними можно провести четкую грань, однако, не вдаваясь в подроб-

ности, можно сказать, что разработчики создают и модифицируют систему, администраторы устанавливают режим функционирования системы и организуют устранение аварийных ситуаций, операторы же осуществляют неспецифическое взаимодействие с системой (выполняют резервное копирование данных, устанавливают бумагу в принтер и т.д.)

Информационные системы классифицируются по разным признакам. Рассмотрим наиболее часто используемые способы классификации.

### **Классификация по масштабу:**

- ◆ одиночные;
- ◆ групповые;
- ◆ корпоративные.

**Одиночные информационные системы**, или автоматизированные рабочие места (АРМ), реализуются, как правило, на отдельном персональном компьютере. Такая система может содержать несколько простых приложений, связанных общей тематикой и информацией, и быть рассчитана на работу одного пользователя или нескольких пользователей, разделяющих по времени одно рабочее место.

**Групповые информационные системы** (системы масштаба подразделения) ориентированы на коллективное использование информации членами одного или нескольких родственных отделов предприятия и чаще всего строятся на базе локальной вычислительной сети. При разработке таких систем используются серверы баз данных (SQL – серверы), позволяющие эффективно использовать совместные данные.

**Корпоративные информационные системы** (системы масштаба предприятия) являются развитием групповых систем и могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети. Для таких систем характерна сложная архитектура с несколькими серверами.

Для групповых и корпоративных систем существенно повышаются требования к надежности функционирования и сохранности данных, что, в частности, требует обязательного наличия одного или нескольких администраторов среди обслуживающего персонала.

### **Классификация по сфере применения:**

- ◆ системы обработки транзакций;
- ◆ системы поддержки принятия решений;
- ◆ информационно-справочные системы;

## ◆ офисные информационные системы.

Системы обработки транзакций (OnLine Transaction Processing – OLTP) предназначены для поддержания адекватного отображения предметной области в информационной системе в любой! момент времени.

Для них характерен регулярный поток довольно простых подлежащих обработке работ, например заказов, платежей, запросов от большого числа пользователей. Основными требованиями к ним являются:

- ◆ высокая производительность обработки;
- ◆ непротиворечивость и согласованность хранимой информации в любой момент времени;
- ◆ защита от несанкционированного доступа, программных и аппаратных сбоев.

Системы поддержки принятия решений (аналитические системы) представляют собой другой тип информационных систем, которые ориентированы на выполнение более сложных запросов, требующих статистической обработки исторических (накопленных за некоторый промежуток времени) данных в различных разрезах: временных, географических и т.п., моделирования процессов предметной области, прогнозирования развития тех или иных явлений. Аналитические системы также часто включают средства обработки информации на основе методов искусственного интеллекта, средства графического представления данных. Эти системы оперируют большими объемами исторических данных, позволяя выделить из них содержательную информацию: получить знания из данных.

Обширный класс информационных справочных систем основан на текстовых и гипертекстовых документах и мультимедиа. Наибольшее развитие такие информационные системы получили в сети Интернет.

Класс офисных информационных систем нацелен на перевод бумажных документов в электронный вид, автоматизацию делопроизводства и управление документооборотом.

Приведенная классификация по сфере применения в достаточной степени условна. Крупные информационные системы очень часто обладают признаками всех перечисленных выше классов. Кроме того, корпоративные информационные системы масштаба предприятия обычно состоят из ряда подсистем, относящихся к различным сферам применения.

**Классификация по функциональному назначению** (в зависимости от предметной области) не может быть исчерпывающей, поскольку количество предметных областей не ограничено. Тем не менее, она позволяет достаточно точно охарактеризовать ту или иную систему. Например, в сфере управления предприятием можно выделить следующие информационные системы:

- ◆ бухгалтерского учета;
- ◆ управления складскими ресурсами, поставками и закупками;
- ◆ управления маркетингом;
- ◆ документооборота;
- ◆ оперативного управления;
- ◆ предоставления оперативной и сводной информации и др.

**Классификация по виду поддерживаемых информационных ресурсов.** Здесь обычно выделяются два больших класса: документографические и фактографические системы.

**В документографических системах** основной информацией являются документы на естественных языках либо другие целостные информационные объекты (аудиозаписи, видеофильмы и т.п.). Основной функцией таких систем является поиск объекта или объектов, удовлетворяющих заданным условиям, в связи с чем класс документографических систем фактически совпадает с информационно – поисковыми.

**В фактографических же системах** информация хранится в структурированном виде на основе той или иной модели данных, вследствие чего такие системы называют системами с базами данных.

Конечно же, приведенные способы классификации не исчерпывают всех возможностей классификации. Приведем еще несколько свойств информационных систем, которые могут быть положены в основу той или иной классификации:

- ◆ объем информационных ресурсов и состав системного персонала, а также возможное количество пользователей;
- ◆ среда хранения и динамика информационных ресурсов;
- ◆ архитектура и способы доступа к системе;
- ◆ ограничения доступа к системе;
- ◆ программно-аппаратная платформа.

Список характеристик АИС можно было бы продолжить, однако уже приведенного достаточно, чтобы продемонстрировать

большое многообразие информационных систем, определяемых предметной областью, где они функционируют.

### **?** КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Может ли на одном компьютере размещаться несколько АИС? А одна АИС на нескольких компьютерах?
2. В каких случаях необходимо создание АИС?
3. Как называется часть реального мира, моделируемая информационной системой?
4. Опишите составные части АИС.
5. Что такое метаданные?
6. Что означает понятие модели данных?
7. Опишите функции обслуживающего персонала АИС.
8. Назовите причины многообразия информационных систем.

## ТЕСТ 9

1. К наименее необходимым программам электронного управления и документооборота относятся... (дополните предложение, выбрав один правильный ответ).
  - a) текстовые редакторы
  - b) системы управления базами данных
  - c) системы телеконференций
  - d) электронные таблицы
  - e) графические и фото-редакторы
2. Электронная почта – это (выберите правильное определение)
  - a) система пересылки сообщений между пользователями вычислительных систем
  - b) связанная структура правил, применяемая в процессе решения задач
  - c) технология, позволяющая использовать Интернет или любую другую IP-сеть в качестве средства организации и ведения разговоров
3. Системы автоматизированной обработки информации разделяются на две категории (выберите правильный ответ)
  - a) да
  - b) нет
4. Информационные системы по цели использования (выберите неправильный ответ).
  - a) обеспечивают действия и услуг
  - b) обеспечивают управленческие и административные функции
  - c) организуют и управляют сложными процессами
5. Индикаторы отображаются в виде... (выберите неправильный ответ).
  - a) текста
  - b) систем контроля исполнения приказов
  - c) временного ряда
  - d) графиков

6. К сервисно-ориентированным информационным системам относятся... (выберите неправильный ответ).
- a) производство
  - b) транзакции
  - c) экспертные системы
  - d) информационно-поисковые системы.
7. Экспертные системы – это... (продолжите определение, выберите правильный ответ)
- a) базы данных по различным направлениям науки и искусства;
  - b) наборы дискретных требований, которые запрашивают поиск в базе данных, анализ и изменения
  - c) базы данных, которые поддерживают предприятия и связаны с другими административными базами
8. FTP – это... (закончите определение, выберите правильный ответ).
- a) одна из сервисных программ Интернет
  - b) сетевая система получения информации
  - c) протокол передачи данных
9. IRS предоставляет пользователю дополнительные возможности (выберите неправильный ответ).
- a) возможность разговора по одному каналу параллельно
  - b) возможность подключения к любому каналу связи
  - c) возможность секретности имени
  - d) возможность создания сложных графических объектов.
10. Аспектами электронной коммерции являются (выберите неправильный ответ).
- a) электронная торговля
  - b) программный интерфейс
  - c) обеспечение коммерции.