

# Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов

1. Информационная система и автоматизация информационных процессов
2. Возможности настольных издательских систем

# 1. Информационные системы

**Система** (system – целое, составленное из частей; греч.) – это совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

**Архитектура системы** – совокупность свойств системы, существенных для пользователя.

**Элемент системы** – часть системы, имеющая определенное функциональное назначение. Элементы, состоящие из простых взаимосвязанных элементов, часто называют подсистемами.

**Организация системы** – внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояния элементов в рамках системы.

**Структура системы** – состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы. Если отдельные элементы системы разнесены по разным уровням и характеризуются внутренними связями, то говорят об иерархической структуре системы.

Добавление к понятию система слова информационная отражает цель ее создания и функционирования. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений задач из любой области. Они помогают анализировать проблемы и создавать новые информационные продукты.

**Информационная система** — это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации компьютера. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Необходимо понимать разницу между компьютерами и информационными системами. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немислима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями.

В нормативно-правовом смысле информационная система определяется как «организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе и с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы»

# 1. Информационные системы

## Процессы, протекающие в информационных системах

**Информационный процесс** – «процесс создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и потребления информации».

**Информационный ресурс** – это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем).

В нормативно-правовом аспекте документ определяется как зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Процесс документирования превращает информацию в информационные ресурсы.

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить состоящими из следующих блоков:

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;
- обратная связь — это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

В целом информационные системы определяются следующими свойствами:

1) любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;

2) информационная система является динамичной и развивающейся;

3) при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;

4) выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;

5) информационную систему следует воспринимать как человеко-машинную систему обработки информации.

# 1. Информационные системы

Внедрение информационных систем может способствовать:

- получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов;
- освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
- обеспечению достоверности информации;
- совершенствованию структуры информационных потоков (включая систему документооборота);
- предоставлению потребителям уникальных услуг;
- уменьшению затрат на производство продуктов и услуг (включая информационные).

## Этапы развития информационных систем

Этапы развития информационных систем и цели их использования представлены в таблице

Период времени	Концепция использования информации	Вид информационной системы	Цель использования
1950 – 1960 гг.	Бумажный поток расчетных документов	Электромеханические бухгалтерские машины	Упрощение процедуры обработки счетов и расчета зарплаты
1960 – 1970 гг.	Помощь в подготовке отчетов	Управленческие информационные системы для производственной информации	Ускорение процесса подготовки отчетности
1970 – 1980 гг.	Управленческий контроль процессов	Системы поддержки принятия решения	Выработка рациональных решений
1980 – 2000гг.	Информация – стратегический ресурс, обеспечивающий конкурентное преимущество	Стратегические информационные системы. Автоматизированные офисы	Выживание и процветание организаций.

# 1. Информационные системы

Первые информационные системы появились в пятидесятых годах. Они были предназначены для обработки счетов и расчета зарплаты, а реализовывались на электромеханических бухгалтерских счетных машинах. Это приводило к некоторому сокращению затрат и времени на подготовку бумажных документов.

Шестидесятые годы знаменуются изменением отношения к информационным системам. Информация, полученная из них, стала применяться для периодической отчетности по многим параметрам. Для этого организациям требовалось компьютерное оборудование широкого назначения, способное обслуживать множество функций, а не только обрабатывать счета и считать зарплату.

В семидесятых – начале восьмидесятых годов информационные системы начинают широко использоваться в качестве средства управленческого контроля, поддерживающего и ускоряющего процесс принятия решений.

К концу восьмидесятых годов концепция использования информационных систем вновь изменяется. Они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях организации любого профиля. Информационные системы этого периода, предоставляя вовремя нужную информацию, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнеров, организовывать выпуск продукции по низкой цене и многое другое.

## **Типы информационных систем**

### *Фактографические и документированные информационные системы*

Тип информационной системы зависит от того, чьи интересы она обслуживает и на каком уровне управления. По характеру представления и логической организации хранимой информации информационные системы подразделяются на фактографические, документальные и геоинформационные.

*Фактографические информационные системы* накапливают и хранят данные в виде множества экземпляров одного или нескольких типов структурных элементов (информационных объектов). Каждый из таких экземпляров или некоторая их совокупность отражают сведения по какому-либо факту, событию отдельно от всех прочих сведений и фактов.

*В документальных* (документированных) информационных системах единичным элементом информации является нерасчлененный на более мелкие элементы документ и информация при вводе (входной документ), как правило, не структурируется, или структурируется в ограниченном виде. Для вводимого документа могут устанавливаться некоторые формализованные позиции (дата изготовления, исполнитель, тематика).

Некоторые виды документальных информационных систем обеспечивают установление логической взаимосвязи вводимых документов – соподчиненность по смысловому содержанию, взаимные отсылки по каким-либо критериям и т.д.

# 1. Информационные системы

## Классификация информационных систем по функциональному признаку.

Функциональный признак определяет назначение подсистемы, а также ее основные цели, задачи и функции. На рис. представлена классификация информационных систем по характеристике их функциональных подсистем.



# 1. Информационные системы

## Классификация информационных систем по уровням управления

Выделяют:

- информационные системы оперативного (операционного) уровня – бухгалтерская, банковских депозитов, обработки заказов, регистрации билетов, выплаты зарплаты;
- информационная система специалистов – офисная автоматизация, обработка знаний (включая экспертные системы);
- информационные системы тактического уровня (среднее звено) – мониторинг, администрирование, контроль, принятие решений;
- стратегические информационные системы – формулирование целей, стратегическое планирование.

### *Информационные системы оперативного (операционного) уровня*

Информационная система оперативного уровня поддерживает специалистов-исполнителей, обрабатывая данные о сделках и событиях (счета, накладные, зарплата, кредиты, поток сырья и материалов). Назначение информационной системы на этом уровне — отвечать на запросы о текущем состоянии и отслеживать поток сделок в фирме, что соответствует оперативному управлению. Чтобы с этим справиться, информационная система должна быть легко доступной, непрерывно действующей и предоставлять точную информацию.

### *Информационные системы специалистов*

Информационные системы этого уровня помогают специалистам, работающим с данными, повышают продуктивность и производительность работы инженеров и проектировщиков. Задача подобных информационных систем — интеграция новых сведений в организацию и помощь в обработке бумажных документов.

*Информационные системы офисной автоматизации* вследствие своей простоты и многопрофильности активно используются работниками любого организационного уровня. Наиболее часто их применяют работники средней квалификации: бухгалтеры, секретари, клерки. Основная цель — обработка данных, повышение эффективности их работы и упрощение канцелярского труда. Информационные системы офисной автоматизации связывают воедино работников информационной сферы в разных регионах и помогают поддерживать связь с покупателями, заказчиками и другими организациями. Их деятельность в основном охватывает управление документацией, коммуникации, составление расписаний и т.д.

Эти системы выполняют следующие функции:

- обработка текстов на компьютерах с помощью различных текстовых процессоров;
- производство высококачественной печатной продукции;
- архивация документов;
- электронные календари и записные книжки для ведения деловой информации;
- электронная и аудиопочта;
- видео- и телеконференции.

# 1. Информационные системы

**Информационные системы обработки знаний**, в том числе и экспертные системы, вбирают в себя знания, необходимые инженерам, юристам, ученым при разработке или создании нового продукта. Их работа заключается в создании новой информации и нового знания. Так, например, существующие специализированные рабочие станции по инженерному и научному проектированию позволяют обеспечить высокий уровень технических разработок.

**Информационные системы тактического уровня** (среднее звено)

Основные функции этих информационных систем:

- сравнение текущих показателей с прошлыми показателями;
- составление периодических отчетов за определенное время (а не выдача отчетов по текущим событиям, как на оперативном уровне);
- обеспечение доступа к архивной информации и т.д.

**Системы поддержки принятия решений** обслуживают частично структурированные задачи, результаты которых трудно спрогнозировать заранее (имеют более мощный аналитический аппарат с несколькими моделями). Информацию получают из управленческих и операционных информационных систем. Используют эти системы все, кому необходимо принимать решение: менеджеры, специалисты, аналитики. Например, их рекомендации могут пригодиться при принятии решения покупать или взять оборудование в аренду.

**Стратегические информационные системы**

Развитие и успех любой организации (фирмы) во многом определяются принятой в ней стратегией. Под стратегией понимается набор методов и средств решения перспективных долгосрочных задач. В этом контексте можно воспринимать и понятия стратегический метод, стратегическое средство, стратегическая система.

В настоящее время в связи с переходом к рыночным отношениям вопросу стратегии развития и поведения фирмы стали уделять большое внимание, что способствовало коренному изменению во взглядах на информационные системы. Они стали расцениваться как стратегически важные системы, которые влияют на изменение выбора целей фирмы, ее задач, методов, продуктов, услуг, позволяя опередить конкурентов, а также наладить более тесное взаимодействие потребителей с поставщиками. Появился новый тип информационных систем — стратегический.

Стратегическая информационная система — компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку принятия решений по реализации перспективных стратегических целей развития организации. Известны ситуации, когда новое качество информационных систем заставляло изменять не только структуру, но и профиль фирм, содействуя их процветанию. Однако при этом возможно возникновение нежелательной психологической обстановки, связанное с автоматизацией некоторых функций и видов работ, так как это может поставить некоторую часть работающих в затруднительное положение.



# 1. Информационные системы

## Классификация автоматизированных информационных систем.

*По направлению деятельности различают:*

- производственные системы;
- административные системы (человеческих ресурсов);
- финансовые и учетные системы;
- системы маркетинга.

*Производственные системы подразделяются на:*

- автоматизированные системы управления производством; автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- автоматизированные системы управления техническими средствами.

**Автоматизированная система** – система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию установленных функций.

Технологическое и организационное воплощение информационного обеспечения осуществляется в следующих формах:

- служба документационного управления;
- информационная служба;
- экспертно-аналитическая служба.

Унифицированные системы документации создаются на государственном, республиканском, отраслевом и региональном уровнях. Главная цель — это обеспечение сопоставимости показателей различных сфер общественного производства. Разработаны стандарты, где устанавливаются требования:

- к унифицированным системам документации;
- к унифицированным формам документов различных уровней управления;
- к составу и структуре реквизитов и показателей;
- к порядку внедрения, ведения и регистрации унифицированных форм документов.

Для создания информационного обеспечения необходимо:

- ясное понимание целей, задач, функций всей системы управления организацией;
- выявление движения информации от момента возникновения и до ее использования на различных уровнях управления, представленной для анализа в виде схем информационных потоков;
- совершенствование системы документооборота;
- наличие и использование системы классификации и кодирования;
- владение методологией создания концептуальных информационно-логических моделей, отражающих взаимосвязь информации;
- создание массивов информации на машинных носителях, что требует наличия современного технического обеспечения.

# 1. Информационные системы

**Техническое обеспечение** — комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Комплекс технических средств составляют:

- компьютеры любых моделей;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации;
- устройства передачи данных и линий связи;
- оргтехника и устройства автоматического съема информации;
- эксплуатационные материалы и др.

**Математическое и программное обеспечение** — совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

К средствам математического обеспечения относятся:

- средства моделирования процессов управления;
- типовые алгоритмы управления;
- методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

**Правовое обеспечение** — совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Главной целью правового обеспечения является укрепление законности. В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.

В правовом обеспечении можно выделить общую часть, регулиующую функционирование любой информационной системы, и локальную часть, регулиующую функционирование конкретной системы.

Правовое обеспечение этапов разработки информационной системы включает типовые акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика и правовым регулированием отклонений от договора. Правовое обеспечение функционирования информационной системы включает:

- статус информационной системы;
- права, обязанности и ответственность персонала;
- правовые положения отдельных видов процесса управления;
- порядок создания и использования информации и др.

# 2. Возможности настольных издательских систем

## Программа Microsoft Office Publisher

Предлагает широкий набор макетов и типов публикаций для создания профессиональных печатных публикаций, веб-публикаций и электронных рассылок.

Дополнительные параметры макетов и графики Microsoft Office Publisher позволяют более полно контролировать создание публикации.

**Улучшенное управление направляющими разметки.** Улучшенное диалоговое окно Направляющие разметки облегчает создание направляющих полей (Направляющие полей. Направляющие на верхней, нижней, левой и правой стороне страницы, используемые для определения полей страницы. Большая часть содержимого страницы размещается между направляющими полями.), направляющих столбцов (Направляющие колонок. Вертикальные направляющие, используемые для разделения страницы публикации на две или несколько колонок.) и направляющих строк (Направляющие строк. Горизонтальные направляющие, используемые для разделения страницы на два или несколько разделов, образующих структуру макета страницы.), которые позволяют создать хорошо организованный профессиональный макет.

**Несколько главных страниц.** Создайте несколько фоновых страниц, которые можно применять к страницам публикации. Использование нескольких главных страниц позволяет гибко внедрять основные элементы макета в публикацию.

**Пустая рамка рисунка.** Позволяет быстро создать модель или шаблон с помощью пустых рамок рисунков в качестве местозаменителей. Затем пустую рамку следует заменить рисунком из файла, сканера или цифровой фотокамеры.

**Улучшенное форматирование абзацев.** Новые возможности форматирования абзаца позволяют установить связь абзаца с предыдущим или последующим абзацем. Вкладка Разрывы строк и страниц в диалоговом окне Абзац меню Формат позволяет выполнять следующие действия.

- Располагать абзацы или строки рядом при обтекании текстовых полей в публикации.
- Разрешить проблеме висячих фрагментов абзаца.
- Создавать разрыв абзаца, который начинается в следующем связанном текстовом поле.
- Выравнивание по опорным направляющим. Позволяет выровнять текст по нескольким столбцам и придать публикации профессиональный вид.

**Улучшенная проверка макета.** Проверка макета позволяет выполнить ряд проверок публикации для получения требуемых сведений в зависимости от типа публикации. Можно выполнить проверки перед печатью на настольном принтере, передачей в типографию или публикацией в Интернете.

С помощью проверки макета можно автоматически исправлять найденные ошибки в публикации. После выполнения проверки макета будут доступны сведения о каждой ошибке и ее влиянии на работу.

# 2. Возможности настольных издательских систем

**Улучшенный диспетчер графики.** Значительно улучшена работа с рисунками (Графика. Нетекстовый элемент оформления, такой как фотография, рисунок или фигура.) в публикации. Диспетчер графики позволяет быстро просмотреть и отсортировать список рисунков в публикации, решить проблемы со связанными рисунками (Связанный рисунок. Рисунок, содержащий ссылку на файл изображения с высоким разрешением, сохраненный вне файла публикации. Если этот рисунок изменяется с помощью графического редактора, можно обновить связанный рисунок в файле публикации.) и просмотреть подробные сведения по всем рисункам.

**Добавление нескольких записей на страницу.** С помощью нового мастера объединения в каталог (Объединение в каталог. Процесс комбинирования информации из источника данных с шаблоном для создания страниц, на которых отображаются несколько записей. Объединенные страницы можно добавить в существующую публикацию или создать отдельную публикацию.) можно объединять несколько записей из источника данных в одной публикации, на странице которой отображается один или несколько элементов. Объединение в каталог позволяет создавать каталоги продукции, папки, адресные книги, фотоальбомы, инвентарные ведомости или любые другие публикации со страницами, отображающими несколько элементов.

При объединении в каталог информация из источника данных добавляется к создаваемому шаблону объединения в каталог, и таким образом получается объединенная страница, которую можно затем сохранить как новую публикацию или поместить в конец существующей. Шаблон объединения в каталог можно сохранить и использовать для создания дополнительных наборов объединенных страниц при любом обновлении информации в источнике данных.

## **Объединение картинок в публикацию**

Объединять картинки в публикацию можно с помощью слияния или объединения в каталог. Создание индивидуализированных публикаций осуществляется с помощью слияния, а создание иллюстрированных каталогов продукции или фотоальбомов — с помощью объединения в каталог. Чтобы объединить картинки в публикацию, необходимо указать [путь](#) или имя каждого файла картинки, который требуется использовать в соответствующем поле данных (Поле данных. Категория данных, соответствующая одному столбцу данных в источнике данных. Имена полей данных перечислены в первой строке (строке заголовка) источника данных. Примерами таких имен могут служить «Индекс» и «Фамилия».) из источника данных.

Программа Microsoft Office Publisher облегчает создание профессиональных веб-узлов, отвечающих вашим требованиям. В программе доступны новые и улучшенные средства для создания, редактирования, опубликования и обновления веб-узлов.

# 2. Возможности настольных издательских систем

Создайте веб-узел, соответствующий вашим требованиям. Средство Удобный построитель веб-узлов позволяет указать цели создания веб-узла. С его помощью можно подготовить веб-узел, содержащий необходимые страницы. Можно выбрать один из вариантов:

- Размещение сведений о профиле организации
- Размещение сведений о способах связи с организацией
- Продажа продуктов
- Размещение описания услуг
- Организация календаря или расписания
- Размещение списка проектов или мероприятий
- Размещение сведений о сотрудниках
- Размещение ссылок на другие веб-страницы

Мастера веб-узлов позволяют создать законченный профессиональный веб-узел. Чтобы создать веб-узел, содержащий определенный набор страниц, воспользуйтесь одним из мастеров:

- Веб-узлы на трех страницах
- Веб-узлы «Продажи»
- Веб-узлы «Услуги»

Новые и улучшенные возможности облегчают добавление и редактирование панелей навигации. Можно добавлять, удалять и менять ссылки на панели навигации, изменять стиль кнопок панели навигации. Использование дополнительных панелей навигации позволит создать структуру навигации веб-узла.

**Область задач «Справочные материалы».** Область задач Справочные материалы предоставляет разнообразные справочные сведения и, при наличии доступа к Интернету, постоянно обновляющиеся справочные ресурсы. Область задач позволяет провести исследование, используя энциклопедию, поиск в Интернете и на веб-узлах сторонних организаций.

**Microsoft Office Online.** Интеграция с веб-технологиями позволяет использовать веб-узел Microsoft Office Online во время работы. Веб-узел Microsoft Office Online можно посетить с помощью веб-обозревателя или получить доступ к его содержимому (статьям, рисункам, шаблонам, обучению, загрузкам, службам) с помощью ссылок в областях задач. Веб-узел регулярно обновляется на основе обратной связи с пользователями программ Microsoft Office.