

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Колледж электроники и бизнеса

Кафедра вычислительной техники и математики

С.В.ОРЛОВА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
колледжа электроники и бизнеса ГОУ ОГУ

Оренбург 2008

УДК 681.13 (075.32)

ББК 32.973 Я 73

О - 66

Рецензент

заместитель директора по научно-методической работе С.А.Кузюшин

Орлова, С.В.

**О-66 Информационные технологии [Текст]: конспект лекций.
/С.В.Орлова. - Оренбург: КЭиБ ГОУ ОГУ, 2008. -55 с.**

Конспект лекций предназначен для изучения в полном объеме федерального стандарта для очного отделения, обеспечивающий учебный процесс по дисциплине «Информационные технологии» в колледже электроники и бизнеса ГОУ ОГУ для студентов второго курса в первом семестре. Специальности 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» очной формы обучения.

Конспект лекций составлен с учетом Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки дипломированных специалистов – утвержденного 08.02.2002 Министерством образования Российской Федерации.

ББК 32.973 Я 73

© Орлова С.В., 2008

© КЭиБ ГОУ ОГУ, 2008

Содержание

Введение

1. Информационные технологии: Основные понятия, классификация, гипертекстовые и мультимедийные технологии, экспертные системы	5
1.1 Понятие информации и информационных технологий	5
1.1.1 Понятие информации	5
1.1.2 Понятие информационной технологии	6
1.2 Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации	8
1.3 Классификация информационных технологий по сферам применения	11
1.3.1 Классификация информационных технологий	11
1.3.2 Применение информационных технологий	11
1.3.3 Методы обработки информации	13
1.3.3.1 Обработка текстовой информации	13
1.3.3.2 Обработка табличных данных	15
1.3.3.3 Обработка экономической и статистической информации	16
1.3.4 Обработка текстовой информации с помощью текстового процессора Word	18
1.3.5 Обработка статической, экономической информации и табличных данных с помощью табличного процессора EXCEL	25
1.4 Гипертекстовые способы хранения и представления информации	36
1.4.1 Гипертекстовые информационные технологии	36
1.4.2 Языки гипертекстовой разметки документа	37
1.5 Мультимедийные технологии представления информации	38
1.5.1 Мультимедийные технологии: основные понятия и определения	38
1.5.2 Технические и программные средства	40
1.5.3 Мультимедийные технологии представления информации с помощью программы создания презентаций POWER POINT	42
1.6 Автоматизированные системы	50
1.7 Экспертные системы	54
1.8 Экономические аспекты применения информационных технологий	55
Список использованных источников	58
Интернет ресурсы	58

Введение

Предмет «Информационные технологии» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Информационные технологии:

Понятие информации и информационных технологий;

Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.

Классификация информационных технологий по сферам применения. Обработка текстовой и числовой информации, особенности обработки экономической информации. Особенности обработки статической информации.

Гипертекстовые способы хранения и представления информации.

Мультимедийные технологии обработки и представления информации.

Автоматизированные информационные системы.

Экспертные системы, экономические аспекты применения информационных технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать основы информационных технологий;

Знать государственные стандарты и стандарты СТП;

Уметь работать прикладным ПО;

Курс лекций рассчитан на 58 часов.

1 Информационные технологии: Основные понятия, классификация, гипертекстовые и мультимедийные технологии, экспертные системы

1.1 Понятие информации и информационных технологий.

1.1.1 Понятие информации

Информация – это сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах и т.д.), которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями (выраженными на определенном языке в виде знаков, в том числе и записанными на материальном носителе), которые можно воспроизводить путем передачи людьми устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств, вычислительных средств и т.д.).

Информация, являясь отражением материальной сущности, служит способом описания взаимодействия между источником информации и получателем. Одно и то же сообщение одному получателю может дать много информации, а другому - мало или ничего. То есть «информировать» в терминах теории информации означает сообщать ранее неизвестное.

Так как информацию можно хранить, преобразовывать и передавать, должны быть *ее носители, передатчики, каналы связи и приемники*. Эта среда объединяет источники информации и ее получателей в *информационную систему*.

Активными участниками информационного обмена обязательно должны быть люди: обмен информацией происходит также в животном и растительном мире, но когда речь идет о человеке как об участнике информационного процесса, то имеется в виду смысловая или семантическая информация.

Когда говорят об информации, то упоминают ряд ее свойств, от которых непосредственно зависит эффективность принимаемых решений.

Информация достоверна, если она не искажает истинного положения дел.

Информация адекватна, если с помощью полученной информации об объекте, процессе или явлении создается их образ определенного уровня соответствия.

Информация полна, если ее достаточно для понимания и принятия решений.

Информация выражена кратко и четко, если она не содержит в себе ненужных сведений.

Информация ясна и понятна, если она выражена языком, на котором говорят те, кому она предназначена.

Информация своевременна (оперативность информации), если она не потеряла актуальность и несет в себе сведения, необходимые в данный момент для понимания и принятия решений.

Кроме этих свойств информации можно оценить ее *ценность* — меру расширения совокупности сведений, которыми располагает потребитель информации при ее получении и интерпретации, степень снижения состояния неопределенности.

1.1.2 Понятие информационной технологии

Технология - это комплекс научных и инженерных знаний, реализованных в приемах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающих определенным требованиям.

Технология неразрывно связана с механизацией производственного или непроизводственного, прежде всего управленческого процесса.

Управленческие технологии основываются на применении компьютеров и телекоммуникационной техники.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, информационная технология - это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Сами информационные технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

Информационная технология(ИТ) включает в себя "козырные карты" современного информационного бизнеса: компьютеры, терминалы, компьютерное оборудование, оптическую аппаратуру, микрофильмы, лазерные диски, печатное оборудование и ксерокопирование. Это все базовые элементы инфраструктуры, определяющие основные стратегические цели развития бизнеса, поэтому выбор не является случайным.

Автоматизированная информационная технология предполагает существование комплекса соответствующих технических средств, реализующих информационный процесс, и системы управления этим комплексом технических средств (как правило, это программные средства и организационно-методическое обеспечение, увязывающее действия персонала и технических средств в единый технологический процесс).

Цель любой информационной технологии - получить нужную информацию требуемого качества на заданном носителе. При этом существуют ограничения на стоимость обработки данных, трудоемкость процессов использования информационного ресурса, надежность и оперативность процесса обработки информации, качество получаемой информации.

Информационные технологии в сфере экономики и управления позволяют переработать разрозненные исходные данные в надежную и оперативную информацию для принятия решений с целью достижения оптимальных рыночных параметров объекта управления.

Информационные технологии практически могут реализовываться как в неавтоматизированном (традиционном или, по-другому, «бумажном»), так и в автоматизированном виде (рисунок 1):



Рисунок 1- Компоненты компьютерной информационной технологии

Примечание. Существует и другой подход к рассмотрению структуры автоматизированной ИТ, согласно которому любая ИТ также может быть разделена на три взаимозависимых и равнозначных компонента, составляющих ее ядро:

- аппаратное обеспечение (Hardware);
- программное обеспечение (Software);
- алгоритмическое (интеллектуальное) обеспечение (Brainware).

Но кроме упомянутого выше ядра ИТ существует еще один, очень важный компонент – сеть поддержки ИТ, инфраструктура (Infrastructure): необходимые физические, административные и организационные структуры, культурные схемы, стандарты и критерии и т.д.

Схематично структура ИТ в рамках данного подхода к ее рассмотрению представлена на рисунке 2.

Здесь также следует отметить, что сторонники этого подхода считают, что на практике нужно рассматривать объединение или слияние информационных технологий в более крупные структуры – системы технологий (используется термин «информационные технологии и системы» – ИТ/С).

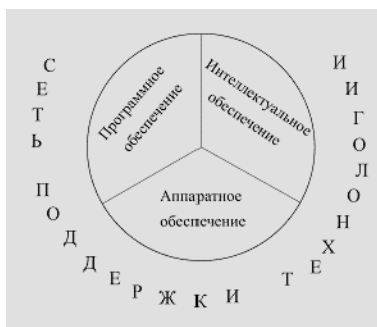


Рисунок 2 - Структура ИТ как совокупность ядра и сети поддержки ИТ

Понятно, что простого наличия трех необходимых компонентов, составляющих ИТ (комплексов технических и программных средств, а также организационно-методического обеспечения), недостаточно для того, чтобы «оживить» технологию. Реализация ИТ возможна в определенной среде – информационной системе.

1.2 Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации

Характеристика и назначение

Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.

Эта технология применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

На уровне операционной деятельности решаются следующие задачи:

- обработка данных в операциях, производимых фирмой;
- создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в виде бумажных документов или отчетов.

Примеры рутинных операций:

- операция проверки на соответствие нормативу уровня запасов указанных товаров на складе. При уменьшении уровня запаса выдается заказ поставщику с указанием потребного количества товара и сроков поставки;
- операция продажи товаров фирмой, в результате которой формируется выходной документ для покупателя в виде чека или квитанции.

Пример контрольного отчета: ежедневный отчет о поступлениях и выдачах наличных средств банком, формируемый в целях контроля баланса наличных средств. Пример запроса: запрос к базе данных по кадрам, который позволит получить данные о требованиях, предъявляемых к кандидатам на занятие определенной должности.

Существует несколько особенностей, связанных с обработкой данных, отличающих данную технологию от всех прочих:

- выполнение необходимых фирме задач по обработке данных. Каждой фирме предписано законом иметь и хранить данные о своей деятельности, которые можно использовать как средство обеспечения и поддержания контроля

на фирме. Поэтому в любой фирме обязательно должна быть информационная система обработки данных и разработана соответствующая информационная технология;

- решение только хорошо структурированных задач, для которых можно разработать алгоритм;

- выполнение стандартных процедур обработки. Существующие стандарты определяют типовые процедуры обработки данных и предписывают их соблюдение организациями всех видов;

- выполнение основного объема работ в автоматическом режиме с минимальным участием человека;

- использование детализированных данных. Записи о деятельности фирмы имеют детальный (подробный) характер, допускающий проведение ревизий. В процессе ревизии деятельность фирмы проверяется хронологически от начала периода к его концу и от конца к началу;

- акцент на хронологию событий;

- требование минимальной помощи в решении проблем со стороны специалистов других уровней.

Основные компоненты

Представим основные компоненты информационной технологии обработки данных (рисунок 3) и приведем их характеристики.

Сбор данных. Но мере того как фирма производит продукцию или услуги, каждое ее действие сопровождается соответствующими записями данных. Обычно действия фирмы, затрагивающие внешнее окружение, выделяются особо как операции, производимые фирмой.

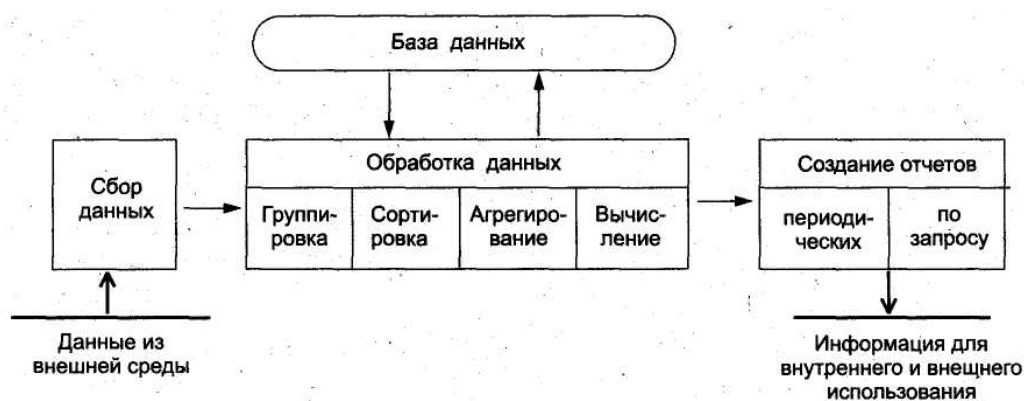


Рисунок 3 - Основные компоненты информационной технологии обработки данных

Обработка данных. Для создания из поступающих данных информации, отражающей деятельность фирмы, используются следующие типовые операции:

- классификация или группировка. Первичные данные обычно имеют вид кодов, состоящих из одного или нескольких символов. Эти коды, выра-

жающие определенные признаки объектов, используются для идентификации и группировки записей.

Например, при расчете заработной платы каждая запись включает в себя, код (табельный номер) работника, код подразделения, в котором он работает, занимаемую должность и т.п. В соответствии с этими кодами можно произвести разные группировки.

- сортировка, с помощью которой упорядочивается последовательность записей;

- вычисления, включающие арифметические и логические операции. Эти операции, выполняемые над данными, дают возможность получать новые данные;

- укрупнение или агрегирование, служащее для уменьшения количества данных и реализуемое в форме расчетов итоговых или средних значений.

Хранение данных. Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.

Создание отчетов (документов). В информационной технологии обработки данных необходимо создавать документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров. При этом документы могут создаваться как по запросу или в связи с проведенной фирмой операцией, так и периодически в конце каждого месяца, квартала или года.

1.3 Классификация информационных технологий по сферам применения

1.3.1 Классификация информационных технологий

Классификацию информационных технологий можно осуществлять по сферам их применения.

Выделяют экономические, в том числе бухгалтерские, правовые, офисные, кадровые, маркетинговые и другие информационные системы, системы автоматизированного проектирования (САПР) и управления различными процессами, например, производственно-технологические или производственно-технические (АСУ ТП), а также комплексные, корпоративные и интегрированные информационные системы.

По уровню управления информационные технологии делят на: стратегического, тактического и оперативного характера.

По сферам применения информационные технологии укрупнено можно разделить на информационные технологии, связанные с выполнением деловых, производственных, научно-исследовательских и научно-технических, социальных, учебных, культурно-досуговых и иных информационных процессов. При этом осуществляется обслуживание предметных областей, отражающих: финансовую и правовую деятельность; математические и иные вычисления, ста-

тистику, налоговую и страховую деятельность, обучение, культурный досуг и другие.

По функционирующей информации в различных отраслях в информационных технологиях выделяют: государственную, юридическую (законодательную), финансовую (экономическую), производственную, научно-техническую, используемую в различных областях знания, учебную, социальную, культурную, развлекательную и другие. При этом, например, финансовая информация подразделяется на: бухгалтерскую, банковскую, налоговую и иную.

1.3.2 Применение информационных технологий

Выделим наиболее важные направления применения информационных технологий:

1) ориентация на активное и эффективное использование информационных ресурсов общества, являющихся важным стратегическим фактором его развития. Активизация, распространение и эффективное использование информационных технологий (научных знаний, изобретений, передового опыта) позволяет получать существенную экономию различных видов ресурсов (сырья, энергии, полезных ископаемых, материалов и оборудования, людских ресурсов, времени);

2) оптимизация и автоматизация информационных процессов. Общеизвестно, что развитие цивилизации происходит в направлении становления информационного общества, в котором объектами и результатами труда большинства занятого населения становятся не материальные ценности, а главным образом информация и научные знания. Большая часть работоспособного населения в той или иной мере связана с процессами подготовки, хранения, обработки и передачи информации и поэтому вынуждена осваивать и практически использовать эти информационные технологии;

3) внедрение в производственные и социальные технологии. При этом, как правило, реализуются “интеллектуальные” функции этих технологий: системы автоматизированного проектирования промышленных изделий, гибкие автоматизированные и роботизированные производства, автоматизированные системы управления технологическими процессами и т.п.;

4) обеспечение информационного взаимодействия между людьми, в системах подготовки и распространения массовой информации. В дополнение к традиционным средствам связи (таким, как телефон, телеграф, радио и телевидение) в социальной сфере широко используются системы электронных телекоммуникаций (электронная почта и другие виды компьютерной связи). Эти средства создают людям большие удобства, снимают многие производственные, социальные и бытовые проблемы, вызываемые процессами глобализации и интеграции мирового сообщества, расширением внутренних и международных экономических и культурных связей, миграцией населения и его всё более динамичным перемещением по планете;

5) интеллектуализация общества, развитие системы образования и культуры. Использование обучающих информационных технологий оказалось эффективным методом для систем образования, а также для систем повышения квалификации и переподготовки кадров. Информационным технологиям в образовании (ИТО) определена роль: ускорителя эволюционных изменений в образовательной деятельности; способа совершенствования методов и организационных форм обучения, повышения качества обучения; средства автоматизации учебной, внеучебной, методической, управленческой, научной деятельности и т.д.;

6) включение в процессы получения и накопления новых знаний. На смену традиционным методам информационной поддержки научных исследований путём накопления и распространения научно-технической информации приходят новые методы, основанные на использовании возможностей информационной поддержки фундаментальной и прикладной науки. В первую очередь здесь используются методы информационного моделирования исследуемых наукой процессов и явлений, позволяющие учёному проводить своего рода “вычислительный эксперимент”. При этом условия эксперимента могут быть такими, которые трудно или невозможно реализовать на практике из-за их большой сложности, высокой стоимости или же опасности для экспериментатора. Методы искусственного интеллекта позволяют находить решения плохо формализуемых задач, а также задач с неполной информацией и с нечёткими исходными данными;

7) содействие в решении глобальных проблем человечества и, прежде всего, проблем, связанных с необходимостью преодоления переживаемого мировым сообществом глобального кризиса цивилизации. Методы информационного моделирования глобальных процессов, особенно в сочетании с методами космического информационного мониторинга, могут обеспечить прогнозирование многих кризисных ситуаций в регионах повышенной социальной и политической напряжённости, а также в районах экологического бедствия, в местах природных катастроф и крупных технологических аварий, представляющих повышенную опасность для общества.

В каких бы направлениях не применялись информационные технологии, они практически всегда связаны с обработкой информации.

1.3.3 Методы обработки информации

1.3.3.1 Обработка текстовой информации

Текстовая информация может возникать из различных источников и иметь различную степень сложности по форме представления. В зависимости от формы представления для обработки текстовых сообщений используют разнообразные информационные технологии.

Чаще всего в качестве инструментального средства обработки текстовой электронной информации применяют текстовые редакторы или процессоры. Они представляют программный продукт, обеспечивающий пользователя специальными средствами, предназначенными для создания, обработки и хранения текстовой информации. Отличие текстовых редакторов от процессоров заключается в том, что редакторы, как правило, предназначены для работы только с текстами, а процессоры позволяют использовать и другие виды информации.

Редакторы, предназначенные для подготовки текстов условно можно разделить на обычные (подготовка писем и других простых документов) и сложные (оформление документов с разными шрифтами, включающие графики, рисунки и др.).

Редакторы, используемые для автоматизированной работы с текстом, можно разделить на несколько типов:

простейшие, интегрированные, гипертекстовые редакторы, распознаватели текстов, редакторы научных текстов, издательские системы.

В простейших редакторах-форматерах (например, “Блокнот”) для внутреннего представления текста дополнительные коды не используются, тексты же обычно формируются на основе знаков кодовой таблицы ASCII.

Текстовые процессоры представляют систему подготовки текстов (Word Processor). Наибольшей популярностью среди них пользуется программа MS Word. Технология обработки текстовой информации с помощью таких программ обычно включает следующие этапы:

- создание файла для хранения текстовой информации;
- ввод и (или) копирование текстовой информации в компьютер;
- сохранение текста, представленного в электронной форме;
- открытие файла, хранящего текстовую информацию;
- редактирование электронной текстовой информации;
- форматирование текста, хранящегося в электронной форме;
- создание текстовых файлов на основе встроенных в текстовый редактор стилей оформления;
- автоматическое формирование оглавления к тексту и алфавитного справочника;
- автоматическая проверка орфографии и грамматики;
- встраивание в текст различных элементов и объектов;
- объединение документов;
- печать текста.

К основным операциям редактирования относят: добавление; удаление; перемещение; копирование фрагмента текста, а также поиска и контекстной замены. Если создаваемый текст представляет многостраничный документ, то можно применять форматирование страниц или разделов. При этом в тексте появятся такие структурные элементы, как: закладки, сноски, перекрестные ссылки и колонтитулы.

Большинство текстовых процессоров поддерживает концепцию составного документа – контейнера, включающего различные объекты. Она позволяет вставлять в текст документа рисунки, таблицы, графические изображения, под-

готовленные в других программных средах. Используемая при этом технология связи и внедрения объектов называется OLE (Object Linking and Embedding – связь и внедрение объектов).

Для автоматизации выполнения часто повторяемых действий в текстовых процессорах используют макрокоманды. Самый простой макрос – записанная последовательность нажатия клавиш, перемещений и щелчков мышью. Она может воспроизводиться, как магнитофонная запись. Её можно обработать и изменить, добавив стандартные макрокоманды.

Перенос текстов из одного текстового редактора в другой осуществляется программой-конвертером. Она создаёт выходной файл в соответствующем формате. Обычно программы текстовой обработки имеют встроенные модули конвертирования популярных файловых форматов.

Разновидностью текстовых процессоров являются настольные издательские системы. В них можно готовить материалы по правилам полиграфии. Программы настольных издательских систем (например, Publishing, PageMaker) являются инструментом верстальщика, дизайнера, технического редактора. С их помощью можно легко менять форматы и нумерацию страниц, размер отступов, комбинировать различными шрифтами и т.п. В большей степени они предназначены для издания полиграфической продукции.

1.3.3.2 Обработка табличных данных

Пользователям в процессе работы часто приходится иметь дело с табличными данными при создании и ведении бухгалтерских книг, банковских счетов, смет, ведомостей, при составлении планов и распределении ресурсов организации, при выполнении научных исследований. Стремление к автоматизации данного вида работ привело к появлению специализированных программных средств обработки информации, представляемой в табличной форме. Такие программные средства называют табличными процессорами или электронными таблицами. Подобные программы позволяют не только создавать таблицы, но и автоматизировать обработку табличных данных.

Электронные таблицы оказались эффективными и при решении таких задач, как: сортировка и обработка статистических данных, оптимизация, прогнозирование и т.д. С их помощью решаются задачи расчётов, поддержки принятия решений, моделирования и представления результатов практически во всех сферах деятельности. При работе с табличными данными пользователь выполняет ряд типичных процедур, например, таких как:

- создание и редактирование таблиц;
- создание (сохранение) табличного файла;
- ввод и редактирование данных в ячейки таблицы;
- встраивание в таблицу различных элементов и объектов;
- использование листов, форматирование и связь таблиц;

- обработка табличных данных с использованием формул и специальных функций;
- построение диаграмм и графиков;
- обработка данных, представленных в виде списка;
- аналитическая обработка данных;
- печать таблиц и диаграмм к ним.

Структура таблицы включает нумерационный и тематический заголовки, головку (шапку), боковик (первая графа таблицы, содержащая заголовки строк) и про графку (собственно данные таблицы).

Наибольшей популярностью среди табличных процессоров пользуется программа MS Excel. Она представляет пользователям набор рабочих листов (страниц), в каждом из которых можно создавать одну или несколько таблиц.

Для объектов электронной таблицы определены следующие операции: редактирования, объединения в одну группу, удаления, очистки, вставки, копирования. Операция перемещения фрагмента сводится к последовательному выполнению операций удаления и вставки.

Для удобства вычисления в табличные процессоры встроены математические, статистические, финансовые, логические и другие функции. Из внесённых в таблицы числовых значений можно строить различные двумерные, трёхмерные и смешанные диаграммы (более 20 типов и подтипов).

Табличные процессоры могут выполнять функции баз данных. При этом данные в таблицы вводятся так же, как и в БД, то есть через экранную форму. Данные в них могут быть защищены, сортироваться по ключу или по нескольким ключам. Кроме этого осуществляются обработка запросов к БД и обработка внешних БД, создание сводных таблиц и др. В них также можно использовать встроенный язык программирования макрокоманд.

Важным свойством таблиц является возможность использования в них формул и функций. Формула может содержать ссылки на ячейки таблицы, расположенные, в том числе, на другом рабочем листе или в таблице, размещённой в другом файле. Excel предлагает более 200 запрограммированных формул, называемых функциями. Для удобства ориентирования в них, функции разделены по категориям. С помощью «Мастера функций» можно формировать их на любом этапе работы.

Табличный редактор Excel как и программа Word поддерживает стандарт обмена данными OLE, а использование «списков» позволяет эффективно работать с большими однородными наборами данных. В нём можно эффективно обрабатывать различные экономические и статистические данные.

1.3.3.3 Обработка экономической и статистической информации

Экономическая информация используется главным образом в сфере материального производства. Она служит инструментом управления производст-

вом и по функциям управления подразделяется на: прогнозную, плановую, учётную и аналитическую.

В финансово-кредитных органах она связана с экономической работой финансовых и банковских учреждений по обслуживанию клиентов. Экономическая информация включает анализ, контроль и ревизию, разработку мероприятий по улучшению финансово-экономического положения хозяйствующих субъектов и др. Она включает как текстовые, так и числовые, как правило, табличные данные.

На основе сведений о процессах производства, материальных ресурсах, процессах управления производством, финансовых процессах, циркулирующих в экономической системе, и способов их обработки с помощью НИТ сформирована экономическая информатика.

Экономической информатикой называется наука, изучающая методы автоматизированной обработки экономической информации с помощью средств вычислительной и организационной техники.

Обработка экономической информации предполагает выполнение логических и арифметических операций над исходными данными. Логическая обработка включает операции сортировки (подбор, упорядочение, объединение), выборку данных из информационной базы и т.п. Арифметические операции – алгебраическое сложение, деление, умножение и т.д.

Системы обработки финансово-экономической информации служат для обработки числовых данных, характеризующих различные производственно-экономические и финансовые явления и объекты, а также для составления соответствующих управленческих документов и информационно-аналитических материалов. Они включают: универсальные табличные процессоры (Microsoft Excel); специализированные бухгалтерские программы (“1С: Бухгалтерия”); специализированные банковские программы (для внутрибанковских и межбанковских расчетов); специализированные программы финансово-экономического анализа и планирования и др.

С учётом сферы применения в экономике выделяют:

- банковские информационные системы;
- информационные системы фондового рынка;
- страховые информационные системы;
- налоговые информационные системы;
- информационные системы промышленных предприятий и организаций (бухгалтерские и иные информационные системы);
- статистические информационные системы и др.

К видам экономических задач относят:

- учётно-операционные работы (в т.ч. учёт труда, зарплаты, материалов и пр.),
- расчёт нормативов, межбанковские расчёты,
- прогнозно-аналитические работы,
- лизинг,
- обслуживание клиентов, в т.ч. с помощью пластиковых карт.

Статистические информационные системы, как правило, являются разновидностью экономических систем.

Использование информационных технологий для решения экономических и статистических задач связано с применением стандартного программного обеспечения общего назначения (например, текстовый редактор Word, табличный редактор Excel и др.) и специализированных программ.

Методы работы со стандартными программами общего назначения при решении экономических и статистических задач мало отличаются от общих методов работы с такими программами.

Специализированные программы могут разрабатываться специализированными организациями. В этом случае они обычно носят универсальный характер, позволяющий их использовать при решении широкого круга профессиональных задач. С другой стороны, такие программы могут разрабатываться сторонней организацией под заказ или непосредственно в организации, где их предполагается применять. В этом случае программное обеспечение носит локальный характер и, как правило, не рассчитано на использование в других ситуациях и организациях.

Огромное количество специализированного программного обеспечения общего и локального применения не позволяет их рассматривать в отдельности. Однако в большинстве случаев различные программы, нацеленные на выполнение конкретных задач, имеют много общего, вплоть до внешнего вида экранов, назначения отдельных функциональных клавиш и др.

Всё более расширяется круг пользователей статистической информации. Без результатов статистических исследований трудно представить квалифицированную подготовку и принятие управленческих решений на различных уровнях управления.

Главной организацией по сбору и обработке статистической информации в нашей стране является Росстат (ранее Госкомстат) – федеральная служба государственной статистики, обеспечивающая учёт показателей макроэкономики страны, происходящих социально-демографических процессов, уровня занятости населения и др.

1.3.4 Обработка текстовой информации с помощью текстового процессора Word

Основные операции по обработке текстовой информации в текстовом процессоре рассматривались на предмете «Информатика», рассмотрим некоторые дополнительные операции обработки информации в Word.

Создание и форматирование текста

Под форматированием понимается оформление текста. Иначе, форматирование означает все, что влияет на внешний вид текста.

Перемещение курсора по тексту.

Помимо клавиш-стрелок для перемещения курсора используются следующие клавишные команды:

- <Home> - перемещение в начало строки;
- <End> - в конец строки;
- <Ctrl>+<Home> - в начало документа;
- <Ctrl>+<End> - в конец документа;
- <PgUp> - на половину экранной страницы вверх;
- <PgDn> - на половину экранной страницы вниз.

Как обычно, курсор можно переместить также с помощью мыши.

Для быстрого перехода на нужную страницу можно воспользоваться диалоговым окном Найти и заменить. Окно вызывается клавишей <F5> или клавишами <Ctrl>+<G>. В окне нужно указать номер страницы и нажать на кнопку Перейти.

Выделение текста.

- выделить слово - двойной щелчок мышкой на слове;
- выделить строку - щелчок на свободном поле слева от строки;
- выделить абзац - двойной щелчок на свободном поле слева от абзаца;
- выделить весь документ - тройной щелчок на левом поле документа.

Существуют также клавишные команды:

- <Shift>+<End> - выделить текст до конца строки;
- <Shift>+<Home> - выделить до начала строки;
- <Ctrl>+<Shift>+<End> - до конца документа;
- <Ctrl>+<Shift>+<Home> - до начала документа;
- <Ctrl>+<A> - выделить весь текст.

Оформление строк.

Установить нужные границы строк проще всего с помощью мышки и горизонтальной линейки, расположенной над документом: при нажатой кнопке мыши следует передвинуть стрелки на нижнем краю линейки в положение левой и правой границ строки.

В нижней строке панели инструментов расположены четыре кнопки, позволяющие выровнять текст по левому или правому краю, расположить текст по центру, либо, наконец, выровнять текст по ширине. В последнем случае целесообразно включить режим автоматического переноса слов; для этого в разделе меню *Сервис - Язык - Расстановка переносов* выбрать режим: *Автоматическая расстановка переносов*.

Для того чтобы начать новый абзац, нужно нажать клавишу <Enter>. Если требуется, чтобы следующее слово было в новой строке, но абзац не прерывался, следует применить мягкий разрыв строки - для этого нужно нажать клавиши <Shift>+<Enter>.

Форматирование абзаца.

Команды для форматирования абзаца находятся в диалоговом окне, которое открывается при выборе пункта меню *Формат - Абзац*.

Команды для форматирования абзаца содержатся также в разделе *Формат - Границы и заливка*. Открывающееся окно Границы и заливка включает команды, позволяющие взять в рамку, а также залить выбранным цветом выде-

ленный абзац (выделенные абзацы или всю страницу). Плотность заливки можно выбрать в окошке *Узор окна Границы и заливка*.

Размеры бумаги и полей страницы можно установить с помощью команд из окна *Параметры страницы*, вызываемого из раздела меню *Файл*. Другие команды этого окна позволяют ввести нумерацию строк и установить нужную ориентацию текста: книжную или альбомную.

Если длинный текст должен выглядеть профессионально, нумерацию строк лучше ввести вместе с колонтитулами - короткими текстами, повторяющимися в самом верху или в самом низу каждой страницы. Это может быть название главы, номер страницы, дата и т.д. Оформить колонтитулы можно с помощью одноименной команды из меню *Вид*. Отметим, что в обычном режиме просмотра на экране колонтитулы не видны. Чтобы увидеть колонтитулы, следует включить режим разметки страницы или режим предварительного просмотра документа.

Буквицы - стилизованные большие первые буквы абзаца - можно ввести с помощью команд диалогового окна *Буквица*, вызываемого из раздела меню *Формат*. Приведенные в окне команды позволяют выбрать положение, размер и шрифт буквицы.

Списки

Для создания маркированного списка можно использовать кнопки *Нумерация* и *Маркеры* на панели форматирования. Эти же кнопки используются, чтобы введенный список превратить в обычную последовательность абзацев. "Отменить" список можно также, вызвав с помощью меню *Формат* или с помощью контекстного меню диалоговое окно *Список* и выбрав в этом окне опцию *Нет*.

Закончить список проще всего, нажав сначала клавишу *Enter*, а затем клавишу *Backspace*.

Создать список, не прибегая к меню, можно, введя в начале нового абзаца звездочку "*" или знак переноса "-", затем пробел, затем текст первого пункта списка и нажав после этого клавишу *Enter*. Отметим, что для автоматического создания списка в диалоговом окне *Автозамена* должны быть установлены опции: *Автоформат* и *Автоформат при вводе* применить к маркированным спискам. (Для вызова окна *Автозамена* следует в меню *Формат* последовательно выбрать команды: *Автоформат*, *Параметры*).

Изменить тип маркера или формат номера можно с помощью команд диалогового окна *Список* (предварительно выделив список).

Вставка автотекста

Редактор *Word* позволяет автоматически вставлять в текст некоторые стандартные часто встречающиеся выражения, для этого открыть диалоговое окно *Автотекст* соответствующей командой из раздела меню *Вставка*. Редактор распознает типичные фразы по нескольким первым буквам, при этом на экране появляется подсказка. В этом случае для завершения фразы достаточно нажать на клавишу *<Enter>*. Словарь типичных фраз может быть дополнен. Для этого, выделив нужную фразу, можно воспользоваться кнопкой *Создать* в меню *Вставка - Автотекст*.

Проверка орфографии

Для проверки орфографии в разделе меню *Сервис - Язык* следует выбрать проверяемый язык. Кроме того, в разделе меню *Сервис - Параметры* должна быть отмечена опция *Автоматически проверять орфографию*. Если нужно проверять синтаксис, то должна быть указана также опция *Автоматически проверять грамматику*.

Создание таблицы.

Обтекание таблицы текстом

Обтекания таблицы текстом можно добиться с помощью следующей последовательности действий.

Кнопкой на панели инструментов открываем палитру *Рисование*. Иначе эта палитра открывается из меню Вид выбором пунктов: *Панели инструментов - Рисование*.

Рисуем прямоугольник достаточного размера, так, чтобы поместилась нужная таблица. Щелкаем мышкой вне прямоугольника. Щелкаем на кнопке палитры *Надпись*. Щелкаем внутри прямоугольника - появляется обрамляющая полоса с косой штриховкой. Копируем в прямоугольник нужную таблицу (или рисуем заново). Теперь таблица встроена в рисунок и для нее доступна команда обтекание.

Вызываем палитру *Настройка изображения* (выбор пунктов в меню Вид: *Панели инструментов - Настройка изображения*). Устанавливаем обтекание вокруг рамки. Теперь можно с помощью мышки передвинуть таблицу (в рамке) в нужное место.

Осталось сделать невидимой рамку. Для этого в палитре *Рисование* выбираем *цвет линии - белый*.

Сортировка столбцов таблицы.

При необходимости отсортировать содержимое таблицы по одному или нескольким столбцам выделите нужные столбцы и воспользуйтесь пунктом *Таблица. Сортировка...*

В списках "*Сортировать*" и "*Затем*" можно установить последовательность столбцов, по которым сортируются строки таблицы, в полях тип для каждого столбца выбрать один из типов *Текст*, *Число* и *Дата*, и установить, в каком порядке располагать строки таблицы - по возрастанию или убыванию признака. Word легко может отсортировать и абзацы текста. Просто выделите нужные абзацы и воспользуйтесь пунктом *Таблица. Сортировка текста...*

Вычисляемые таблицы.

Word умеет выполнять вычисления над строками и столбцами таблицы. При этом в ячейку таблицы вставляется не число или строка текста, а формула, которая при необходимости легко пересчитывается.

Чтобы вставить в ячейку формулу, перейдите в эту ячейку и воспользуйтесь пунктом меню *Таблица. Формула...* Запись формулы всегда начинается со знака =, затем пишется имя функции и ссылки на ячейки таблицы которые этой функцией обрабатываются. Например, если Вы вставите формулу =SUM(LEFT) в ячейку последнего столбца, это будет означать "сумма ячеек

слева от текущей". Чтобы увидеть список доступных функций, раскройте список Вставить функцию. Перечислим некоторые функции:

- AVERAGE - арифметическое среднее;
- MAX - максимальное значение;
- MIN - минимальное значение;
- PRODUCT – произведение;
- SUM – сумма.

После имени функции в круглых скобках записывается ее аргумент. Сослаться можно как на конкретные ячейки, так и с помощью специальных относительных ссылок:

- ABOVE - Все ячейки выше в столбце;
- BELOW - Все ячейки ниже в столбце;
- LEFT - Все ячейки левее в строке;
- RIGHT - Все ячейки правее в строке.

На конкретную ячейку можно сослаться, записав ее адрес в таблице: считается, что строки таблицы пронумерованы, начиная с 1, а столбцы обозначены латинскими буквами, начиная с А. Так, ссылка на вторую сверху ячейку первого столбца имеет вид А2, а ссылка на девять элементов в верхнем левом углу таблицы выглядит как А1:С3.

Щелкнув по значению формулы в таблице и вызвав контекстное меню, можно пересчитать значение формулы (пункт Обновить поле или клавиша F9), а также перейти в режим просмотра кодов полей, в котором можно непосредственно редактировать формулу, и обратно (пункт Коды/Значения полей). Ниже приведен пример с формулами.

{=SUM(LEFT)} - это сумма чисел слева от данной ячейки

{=PRODUCT(A2:C2)} - это произведение чисел во второй строке

{=AVERAGE(A1:C3)} - это среднее чисел в девяти ячейках

Работа с шаблонами.

Шаблон — это набор параметров форматирования, который доступен при создании нового документа.

Шаблон документа – это средство для создания однотипных документов. Параметры, хранимые в шаблонах, определяют свойства нового документа, созданного на основе данного шаблона. Использование шаблонов документов автоматизирует создание и форматирование текстов, имеющих сходную структуру. Шаблон является основой для других документов, а сам остаётся неизменным.

Файлы, имеющие расширения .dot, представляют собой шаблоны документов. Файлы с расширением .wiz — это мастера шаблонов.

Для разработки шаблонов документов применяется команда *Файл/ Создать* с указанием типа документа – *Шаблон*.

При этом создается новый документ со стандартным именем Шаблон1, для которого можно выполнить все необходимые оформления, разметки, подготовить стили, макрокоманды и т.д., а затем сохранить документ со стандартным расширением .dot в каталоге, содержащем шаблоны.

При создании шаблона задаётся *неизменяемый (постоянный)* текст в виде обычной символьной строки и *модифицируемая (переменная)* часть документа в виде полей.

К постоянной части шаблона относится неизменяемый при вводе текст, таблицы фиксированного содержания, оформительские элементы: рисунки, графики, линии разметки, элементы оформления - заполнение, обрамление.

Переменная часть документа включает текст, списки, флажки и используется для ввода информации при заполнении шаблона.

Для размещения в документе переменных данных служат поля, настройка которых выполняется путём вызова Опций поля.

Поля бывают двух основных типов:

1) *Собственное поле.* Это объект представляющий собой вычисляемую и изменяемую величину (например, дата, время, количество страниц и т.д.) или команду по управлению документом (перезформатировать, обновить оглавление и т.п.).


2) *Поле формы.* Особенно эффективно при создании документа на основе шаблона.

В шаблонах используются поля трех типов:

- текстовые поля;
- флажки;
- поля со списками.

Настройку полей выполняют в диалоговом окне Параметры. Чтобы открыть данное окно его следует выбрать поле и щелкнуть на кнопке Параметры поля формы на панели инструментов Формы или сделать двойной щелчок мышью по вставленному в документ полю.


Текстовое поле используется для ввода в определённом месте документа текста заданного формата (размера, типа, стиля и цвета шрифта).

Вставка поля происходит с помощью кнопки Текстовое поле  на панели инструментов Формы .

Тип, длина вводимых данных и критерии, которым они должны отвечать, определяются с помощью опций поля, которые задаются в диалоговом окне Параметры текстового поля (рисунок 2).


При этом опция Тип указывает на содержимое текстового поля формы.

Поле формы «Список»

Поле список предназначено для ускоренного ввода текста из создаваемого пользователем списка в конкретных местах документа. Список допустимых значений задаётся при создании поля, а при заполнении шаблона значение этого поля выбирается из списка. Вставка поля происходит с помощью кнопки  на панели инструментов Формы . При входе в поле списка в защищённом режиме справа от имеющегося значения появляется кнопка списка, исчезающая при выходе из поля.

Настройка элементов поля со списками выполняется в диалоговом окне *Параметры поля со списком* путём задания опций поля.

Поле формы «Флажок»

Поле формы "Флажок" создаётся для переключения режимов просмотра, форматирования, блокировки обновления полей и прочее. Это поле существует в двух состояниях: активизированном (установленном) или неактивизированном (сброшенном). Вставка поля происходит с помощью кнопки  на панели инструментов Формы.

Настройка элементов поля выполняется в диалоговом окне Параметры флажка путём задания опций поля.

Редактирование шаблона

Для внесения изменений в шаблон нужно:

- выбрать команду *Открыть в меню Файл*, а затем выбрать шаблон, который требуется изменить. Если в диалоговом окне Открытие документа нет списка шаблонов, выбрать значение *Шаблон документа* в поле *Тип файла*;
- изменить любые из имеющихся в шаблоне надписей, рисунков, стилей, форматов, макросов, элементов списка автотекста, панелей инструментов, настроек меню и сочетаний клавиш;
- закрыть шаблон, сохранив изменения.

Защита шаблона от изменений

После создания шаблона его следует защитить для того, чтобы при заполнении формы можно было вводить данные только в предназначенные для этого поля. Для защиты шаблона необходимо в меню *Сервис* выбрать команду *Установить защиту*. Затем установить переключатель *Запретить любые изменения*, кроме ввода данных в поля форм и при необходимости ввести пароль для защиты в поле *Пароль*. Пользователи, не знающие пароля, смогут вводить данные в поля форм, но не смогут изменить саму форму. Для защиты всей формы нажать кнопку ОК.

Для установки или снятия защиты формы во время её разработки или изменения можно также использовать кнопку *Защита формы* на панели инструментов формы.

Работа с макрокомандами. Макрокомандами или макросами называют заданные пользователем кнопки инструментов или сочетания клавиш, выполняющие определённые комбинации "базовых" действий Word'a по вводу или форматированию. Например, если в документе часто требуется вводить словосочетание "Microsoft Word", удобно назначить его автоматический ввод сочетанию клавиш Alt-M или Alt-W.

Запись макроса. Для этого достаточно выполнить двойной щелчок по кнопке *ЗАП* в строке состояния. В появившемся окне диалога "*Запись макроса*" ввести имя новой команды и выбрать одну из кнопок "*Назначить панели*" (тогда появится окно *Сервис.Настройка...* для выбора панели инструментов), или "*Назначить клавишам*" (тогда в появившемся окне "Настройка" достаточно нажать нужное сочетание клавиш). После этого все ваши действия по вводу и форматированию текста, выбору панели инструментов и пунктов меню будут записываться в макрокоманду. Управлять записью можно с помощью панели инструментов "*Макросы*" с двумя кнопками: (■ *остановить запись*) и (|● *пау-*

за). Для остановки записи можно также вновь выполнить двойной щелчок по кнопке *ЗАП*.

Управление макросами осуществляется с помощью пункта меню *Сервис.Макрос.Макросы...* с помощью присутствующих в окне диалога кнопок "*Выполнить*", "*Отладка*", "*Изменить*", "*Удалить*" и т.д.

Защита шаблона от макровирусов. В последнее время распространены так называемые макровирусы, которые, распространяясь через программируемые макрокоманды шаблонов, способны "заражать" и портить документы Word'a. Простейший способ защиты от них состоит в том, чтобы установить атрибут "*только для чтения*" на используемом файле шаблона (обычно это NORMAL.DOT). Для этого нужно найти файл NORMAL.DOT в *Проводнике*, из контекстного меню файла выбрать пункт "*Свойства*", и на закладке *Общие* в окне диалога установить флажок "*Только чтение*". Если шаблон безнадежно испорчен, файл шаблона можно просто удалить. Тогда при следующем запуске Word шаблон будет создан заново со всеми установками по умолчанию.

Математические формулы

Чтобы написать математическую формулу, нужно в разделе меню *Вставка* выбрать команду *Объект* и в открывшемся окне - команду *Microsoft Equation*. Появляется поле объекта - будущей формулы и палитра с большим набором символов, собранных в разделах с раскрывающимися подсказками: шаблоны дробей и радикалов, шаблоны сумм, интегралов, матриц и т.д. Набор символов позволяет "собрать" любую формулу. После того, как формула написана, закрыть объект можно, щелкнув мышкой на свободном поле вне объекта.

Для изменения размеров формулы следует щелкнуть мышкой в поле формулы: затем подвести курсор к границе объекта и, удерживая кнопку мышки, растянуть или сжать формулу.

Двойной щелчок мышкой открывает объект для редактирования. При этом в меню появляется новый раздел - *Размеры*, с помощью команд которого можно независимо изменять размеры символов сумм и интегралов, показателей степени и т.д.

<Ctrl>+<=>- переход в регистр нижнего индекса,

<Alt>+<Ctrl>+<Shift>+<X> - переход в регистр верхнего индекса.

Возврат в нормальный регистр производится повторным нажатием тех же сочетаний клавиш.

Ссылки.

Ссылки на названия. Вставьте в документ три графических объекта или диаграммы. Создайте названия объектов. Переместите курсор ввода в то место в тексте, где вы хотите вставить ссылку. Вызовите команду *Вставка – ссылка-Перекрестная ссылка*. В диалоговом окне выберите тип объекта (*Рисунок*), на который хотите сослаться. Как только объект выбран, в окне *Для какого названия* появится список названий всех объектов указанного типа. Выберите, на что вы хотите сослаться (*Постоянная часть и номер*, *Название целиком*, *Только текст названия*, *Номер страницы*) и нажмите кнопку *Вставить* - в месте положения курсора ввода появится требуемая ссылка.

Аналогичным образом можно организовать ссылки на заголовки.

Гиперссылки.

Гиперссылкой называется цветной подчеркнутый текст или графическое изображение, выбор которых позволяет перейти к другому файлу или фрагменту файла (выбор обычно производится щелчком левой кнопкой мыши).

Гиперссылками можно пользоваться не только в документах Интернет, но и в обычных документах, подготовленных в MS Office

Чтобы оформить текст в виде гиперссылки на соответствующий файл, выполните действия:

- выделите слово
- выберите команду *Вставка* ⇒ *Гиперссылка*. Появится окно.
- нажмите на верхнюю кнопку *Обзор* (эта кнопка относится к строке "Связать с файлом/URL").
- в появившемся окне Проводника перейдите в основную папку Выберите файл на который устанавливается ссылка.
- для запоминания параметров гиперссылки нажмите кнопку ОК.
- обратите внимание, что в выделенном словосочетании после создания гиперссылки изменился цвет, включилось подчеркивание и, возможно, изменился размер шрифта. Установите прежний размер шрифта (14 пт).
- сохраните документ.

1.3.5 Обработка статической, экономической информации и табличных данных с помощью табличного процессора EXCEL

Начальные сведения по обработки данных в табличном процессоре были изучены на предмете «Информатика».

Рассмотрим более подробно возможности обработки информации в табличном процессоре EXCEL.

Абсолютные и относительные ссылки

При написании формул по умолчанию используются *относительные ссылки*. Разница между ними проявляется при последующем копировании формул из одной ячейки в другую.

При перемещении или копировании *абсолютные ссылки* в формулах не изменяются, а *относительные ссылки* автоматически обновляются в зависимости от нового положения, таким образом, что они начинают указывать на разные ячейки.

Взаимосвязь между ячейками новых формул и новыми ссылками подобна взаимосвязи ячейки исходной формулы и ссылок, которые в исходной формуле используются.

При копировании формул с относительными ссылками, они изменяются таким образом, чтобы сохранить "геометрическую" привязку формулы к ячейкам с исходными данными.

Например « $=A\$1*\$B\$1$ » - абсолютная; « $=A1*B1$ » - относительная; « $=\$A1*\$B1$ » - смешанная.

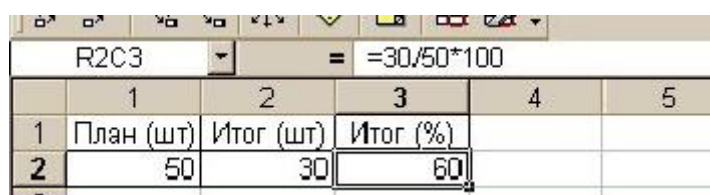
Чтобы выполнить замену относительных ссылок на абсолютные. Для этого:

- 1) установить указатель на ячейку, содержащую формулу, тип ссылки в которой необходимо изменить, и дважды нажать левую кнопку мыши;
- 2) в формуле выделить нужную ссылку. нажимать F4 для циклического изменения типа ссылки (относительная, абсолютная, смешанная) до тех пор, пока не выберите необходимый тип;
- 3) нажмите клавишу ENTER.

Пример написания формулы для вычисления процентов

Постановка задачи: Написать формулу, определяющую, на сколько процентов был выполнен план, если известен реальный результат.

Ход решения: следует составить пропорцию: план = 100%; итог = ?%. Затем перевести ее в формулу: = итог/план*100 (Рисунок 4)



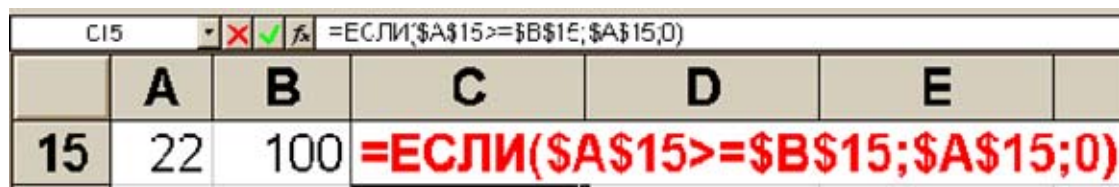
	1	2	3	4	5
1	План (шт)	Итог (шт)	Итог (%)		
2	50	30	60		

Рисунок 4 – Пример заполнения таблицы формулами

Пример написания формулы на базе функции "Если"

Постановка задачи: Написать формулу для расчета премиальных выплат за перевыполнение плана.

Ход решения: Ячейка A15 содержит число, большее чем 0, которое говорит о том, насколько процентов был выполнен план. Если план был выполнен менее, чем на 100 процентов, то премии не полагается - формула должна возвращать ноль. Если план выполнен на 100 и более процентов, формула должна возвращать значение его действительного выполнения (копировать ячейку A15) (рисунок 5). При написании формулы возможно применение мастера функций.



	A	B	C	D	E
15	22	100	=ЕСЛИ(\$A\$15>=\$B\$15;\$A\$15;0)		

Рисунок 5 – Пример написания формулы

Циклическая ссылка

Нередко пользователи получают сообщение об ошибке, где говорится о какой-то циклической ссылке (рисунок 6). В действительности, циклические ссылки не являются ошибочными, однако по умолчанию запрещены. Циклическая ссылка - это замкнутая последовательность ячеек, последовательно ссы-

лающихся друг на друга. Для разрешения применения циклических ссылок следует выбрать пункт "итерации" на вкладке "вычисления" в меню "сервис" команда "параметры".

	A	B	C
1	=A4		=A2
2	12		12
3			
4	12		12
5	=C4		=C2

Рисунок 6 – Пример циклической ссылки

Зависимости (Трассировка)

Панель инструментов "Зависимости>". Меню "сервис>" - пункт "зависимости>".

Ячейки содержащие исходные данные для вычислений являются влияющими (зависящими).

Ячейки, содержащие результаты вычислений - зависимыми.

Ячейки, содержащие промежуточные результаты вычислений будут как зависимыми так и влияющими.

Последовательность зависимостей можно проследить, установив стрелки. Неубранные стрелки могут быть выведены на печать. Если в вычислениях есть ошибка, она может быть найдена. Стрелки, идущие от ячейки с неверной формулой окажутся красного цвета. Такое может возникать, например, при делении на ноль. Ячейка возвращает сообщение типа "Dev/0" и генерирует красные трассы. Деление на ноль запрещено, однако сам ноль не является ошибочным значением. Ошибки следует искать либо в формуле, либо в ячейках, на которые она ссылается.

Пересчет формул

Для пересчета формул после ввода новых исходных значений следует каждый раз нажимать клавишу F9. Если это не кажется вам слишком удобным выполните следующие действия:

В меню "сервис>" выберете вкладку "Параметры". На вкладке "Вычисления>" выберете кнопку "Производить пересчет автоматически".

Параметры сохранения файла, пароль

При сохранении файла возможно задание ряда параметров, ограничивающих права доступа к файлу. Меню "Файл" - "Сохранить как". Кнопка "Параметры". Диалог "Параметры сохранения". Флажок "Всегда создавать резервную копию".

Совместный доступ к файлу:

"Пароль для открытия файла" "Пароль разрешения записи". Флажок "Рекомендовать доступ только для чтения".

Прогрессия

Несколько последовательно расположенных ячеек в столбце или строке могут быть автоматически заполнены неким числовым рядом. Этот ряд может быть назван *прогрессией*.

Перед выполнением операции необходимо выделить диапазон в строке или столбце предназначенный для заполнения. В начальной ячейке этого диапазона должно помещаться число, которое явится первым значением числового ряда. Меню "Правка", "Заполнить" - "Прогрессия". Группа "Расположение" - "по строкам", "по столбцам". Тип прогрессии - "Арифметическая", "геометрическая", "автозаполнение". "Шаг" и "предельное значение". Флажок "Автоматическое определение шага" работает тогда, когда в первых ячейках зоны заполнения присутствует как минимум два значения числового ряда.

Сортировка

Сортировка используется для упорядочивания строк в списке в соответствии с содержимым отдельного столбца. Сортировке подлежат две категории данных - текстовые и числовые.

После сортировки ячеек, содержащих формулы, эти формулы могут возвращать неверные результаты.

Если сортировке подлежат данные в столбце, который связан с другими столбцами по строкам, то выделять необходимо все эти столбцы. Выделение столбцов начинается либо слева направо, либо справа налево - в зависимости от того, по какому из столбцов (правому или левому) будет производиться сортировка.

Если нет необходимости в задании особых условий сортировки, то можно пользоваться кнопками "*сортировка по возрастанию*" и "*убыванию*", в панели инструментов "*стандартная*". Расширенные возможности для сортировки предоставляются в меню "*данные*" - командой "*сортировка*" в окне диалога *сортировка*.

Переключатели "*Идентифицировать столбцы по*" - принимать или нет верхнюю строку сортируемой области за заголовок и сортировать ли ее. Идея диалога "*сортировка*" - можно осуществить последовательную сортировку по нескольким независимо определяемым критериям.

Автофильтр

Идея принципа *фильтрации* состоит в том, что в какой-то момент времени в таблице визуально отображаются лишь те данные, которые удовлетворяют каким либо заданным критериям. Эти критерии могут содержаться в ячейках самой таблицы, либо являться условием, указываемым пользователем.

После создания таблицы горизонтальным выделением следует определить ее заголовок. Меню "*данные*" - подменю "*фильтр*" - команда "*Автофильтр*". После ее выбора в углах ячеек заголовка появятся треугольнички раскрывающихся списков; из данных списков производится выбор значения.

При необходимости задать какое либо условие отбора, для отображения диапазона значений столбца, оно может быть сформировано с помощью команды "*условие*". В диалоге "*пользовательский автофильтр*" пользователю предос-

тавляется возможность ввести границы диапазона выводимых значений с помощью знаков < , > , = , и их комбинаций.

Если автофильтр включен, то в таблице могут отображаться не все строки таблицы. Тогда номера строк окрашиваются синим цветом, одновременно с этим синим окрашивается и стрелочка списка в столбце, где применена автофильтрация. Для выхода из режима автофильтрации следует либо снять все условия, либо отменить автофильтр, сняв "птичку" против команды "Автофильтр" в меню "данные".

Структура

Данные, которые представляют собой тематически однородные промежуточные результаты могут быть объединены в структуры.

Меню - "Данные", пункт - "структура". "Сгруппировать", "разгруппировать", "удалить структуру".

Группируются как данные в столбцах так и в строках.

Некоторые мастера, например мастер отчетов, создают структуру самостоятельно.

Символы структуры - это кнопки с изображением знаков плюс, минус и чисел, появляющиеся рядом с заголовками строк или столбцов на сгруппированном листе. Для показа или скрытия данных в структуре следует нажать необходимую кнопку (рисунок 7).

	A	B	C	D	E	F	H
1	Фамилия	Имя	Отчество		Фамилия	Имя	
2	Иванов	Иван	Иванович		Иванов	Иван	
3	Петров	Петр	Петрович		Петров	Петр	
4	Сидоров	Сидор	Сидорович		Сидоров	Сидор	
5	Дежуров	Вадим	Сергеевич		Дежуров	Вадим	
6	Лисочкин	Николай	Алексеевич		Лисочкин	Николай	
7							
8							

Рисунок 7 – Таблица в виде структуры

Консолидация

Используется для обработки данных одной исходной области или нескольких областей и отображения результатов в итоговой таблице.

Для консолидации таблицы должны иметь сходную структуру и соответствовать друг другу по содержанию.

Идея состоит в том, что выбранные диапазоны как бы накладываются друг на друга, а результат помещается в специально выбранные ячейки.

Меню "Данные" - пункт "Консолидация". Диалог "консолидация". Список "Функция" - отражает набор функций, доступных для использования при консолидации. В поле "Ссылка" последовательно вводятся диапазоны, которые затем отражаются в "списке диапазонов". Ими можно управлять кнопками "добавить", "удалить". При выборе флажка "создавать связи с исходными данными" значения на листе консолидации обновляются автоматически.

Создание внешних связей

Выполняя консолидацию, вы вольны создавать связи с источником данных. При этом с изменением значений исходных данных изменяются и результаты, возвращаемые "многосвязными" формулами. Но связи с другими листами, книгами могут быть созданы и иначе.

Для этого следует разместить на экране два (несколько) окон с рабочими книгами, таким образом, чтобы ячейки определенные для связывания не закрывались никакими оконными элементами.

После этого в зависимой ячейке следует написать знак "=" и "кликнуть" мышью по влияющей ячейке, которая может находиться в другом окне. Ссылка на нее появится в создаваемой формуле. Затем вы можете поставить знак какого-либо арифметического действия, после чего выделить следующую необходимую ячейку. Как и обычно, ввод формулы оканчивается нажатием Enter.

Сводная таблица

В сводной таблице данные обрабатываются в интерактивном режиме. Сводная таблица создается на основе данных из отдельного списка или базы данных Microsoft Excel, файла базы данных, созданного внешним приложением, нескольких объединенных таблиц Microsoft Excel, другой сводной таблицы какой либо книги.

Сводная таблица создается с помощью "*Мастера сводных таблиц*". Он представляет собой ряд окон диалога, которые помогают выбрать исходные данные и создать макет сводной таблицы.

Сводные данные в сводной таблице вычисляются на основе выбранной функции. Промежуточные и общие итоги помещаются в таблицу автоматически.

При создании сводной таблицы в нее включаются все нужные поля из исходного списка или таблицы. Переместив поле и связанные с ним данные с помощью мыши, можно увидеть эти данные под другим углом зрения.

Переход к ячейке Меню "*Правка*" - команда "*перейти*". В поле "*Ссылка*" можно ввести название ячейки. Поле "*перейти к*" отражает все ячейки, имена которых были введены в поле имен в пределах текущей книги. Кнопка "*Выделить*". Позволяет выделить группу ячеек или объектов. С помощью диалогового окна следует определить категорию данных или объектов. Поиск действует только в пределах текущего листа (рисунок 8).

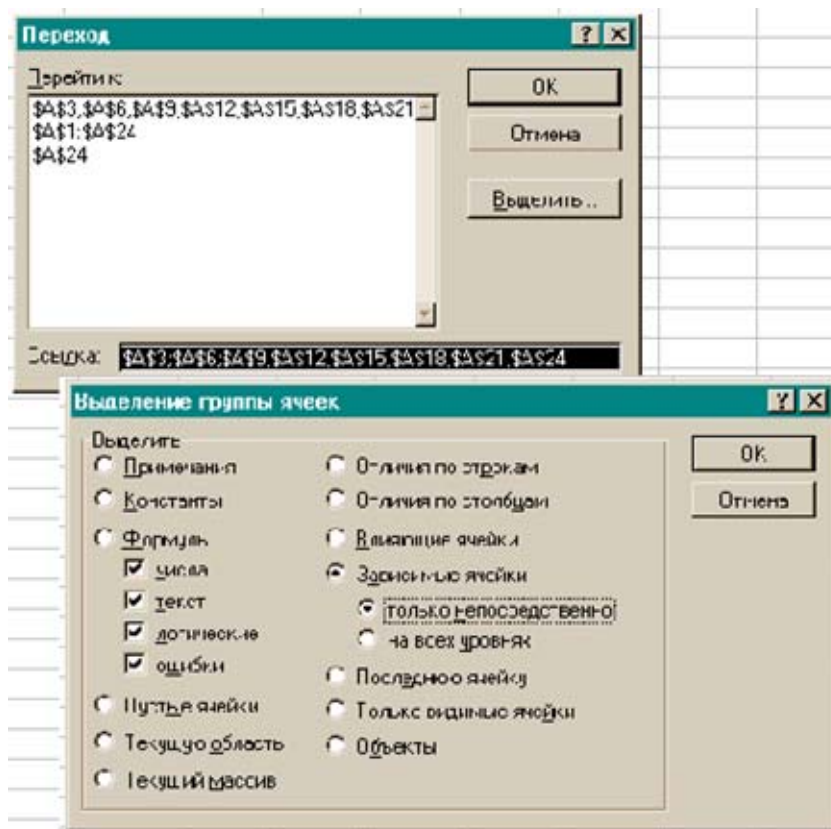


Рисунок 8 – Диалоговые окна определения категории данных

Перед выбором команды "*перейти*" необходимо выделить диапазон. Если речь идет о целом листе, то следует выделить весь лист. Нажать кнопку "*выделить*". Последовательно выбрать формулы, влияющие и зависимые ячейки. После выполнения команды можно для выделенных ячеек изменить цвет фона или шрифта, что поможет их "*пометить*". Просмотр связей. Если в диалог "*переход к ячейке*" заказать выделение формул, то на листе окажутся выделены ячейки, где помещаются формулы. Среди них, кроме формул листа, могут оказаться и ссылки на другие листы или книги, если таковые, конечно, имеются. Выбранные ячейки можно сразу окрасить каким-либо цветом, с тем чтобы позже не потерять их из вида.

После этого последовательно просматривая через строку формул все отмеченные формулы вы сможете найти те из них, которые содержат интересные вас связи. Если вы не уверены в том, от чего зависит та или иная формула выделите ее курсором и нажмите кнопку "*влияющие ячейки*" на панели инструментов "*зависимости*". В том случае, если источник данных помещается на другом листе (в другой книге) вы увидите тонкую черную стрелку с символически изображенной табличкой на конце. Если совершить двойной щелчок мышью прямо по этой стрелке, появится диалог "*перейти*" с предложением переместиться на ячейку - источник данных.

1.4 Гипертекстовые способы хранения и представления информации

1.4.1 Гипертекстовые информационные технологии

Гипертекст (нелинейный текст) – это организация текстовой информации, при которой текст представляет множество фрагментов с явно указанными связями между этими фрагментами.

Термин “*гипертекст*” ввёл Т. Нельсон, определивший его как:

- *соединение текста на естественном языке с создаваемой компьютером возможностью интерактивного формирования внутри него новых ветвей;*
- *динамичную организацию нелинейного текста, который уже не может быть напечатан обычным образом на обычной странице.*

Гипертекст можно рассматривать как своеобразную базу данных, организуемую в виде открытой, свободно наращиваемой и изменяемой сети, узлы которой (линейные тексты) соединяются пользователем. От обычной базы данных гипертекст отличается, прежде всего, тем, что в нём отсутствуют заранее заданные ограничения на характер связей и структуру.

Эффективно применять гипертекстовые технологии стало возможным с 1992 года, когда появился WWW и возникли веб-технологии.

WWW (сокращение от англ. “*World Wide Web*” – “*мировая паутина*”, “*всемирная паутина*” или “*всемирная сеть*”) – это глобальный механизм обмена информацией; информационная система и популярная служба Интернета. Это самое распространённое приложение Интернета.

Основой WWW являются протокол передачи гипертекстовых данных (HTTP) и язык гипертекста (HTML), т.е. гипертекстовые технологии.

HTTP – это гипертекстовый транспортный протокол для связи веб-серверов и веб-клиентов. Он предназначен для построения распределённых информационных сетей коллективного пользования, поддерживающих различные типы данных (текст, изображение, аудио- и видеоинформация) и загрузки веб-страниц (файлов).

Элементы гипертекста (текстовые фрагменты) называются узлами. Узлы, между которыми возможен переход, называют смежным, а возможность перехода – “*связью*”. Совокупность смежных узлов образует “*окрестность*” данного узла. В общем случае в качестве узла могут выступать: слово; словосочетание; предложение; абзац; параграф; документ; собрание документов, относящихся к одной теме; отдельные сообщения и т.п.

Создание гипертекста, прежде всего, состоит в формировании системы переходов от узла к узлу (системы ссылок). Движение в гипертекстовой сети, совершаемое в процессе чтения гипертекста, называется “*навигацией*”.

Гипертекстовая технология реализуется в конкретной гипертекстовой системе, состоящей из гипертекста (базы данных) и гипертекстовой оболочки. Гипертекст содержит не только информацию, но также аппарат её эффективно-го поиска и просмотра.

Путешествие по WWW (всемирной паутине) начинается с ввода электронного адреса в строку местоположения (Locator) и нажатия затем кнопки “Enter”.

Просмотр (*браузинг*) – это операция, характерная только для гипертекста. Он означает поиск информации посредством просмотра гипертекстовой сети, при этом возможно запоминание пути следования для того, чтобы при последующем аналогичном запросе поиск проходил по зафиксированному пути следования. Ныне чаще всего используются следующие программы-браузеры: Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera и др.

Гипертекстовые технологии широко используются в:

- настольных издательских системах для создания документов большого объёма со свойствами гипертекста (т. е. с системой ссылок);
- системах управления документами (СУД), например, для сведения в один итоговый документ информации, содержащейся в разнородных документах;
- системах подготовки электронных документов, позволяющих составлять гипертекстовые документы с возможностью осуществления навигации и др.

Одним из перспективных направлений развития гипертекстовых систем является *технология гипермедиа* – соединение технологий гипертекста и мультимедиа (интеграция текста, графики, звука, видео).

Использование гипертекста позволяет создать информационную инфраструктуру распределённой организации и упростить диалоговый интерфейс пользователя, что важно при разработке информационных приложений.

Гипертекстовые технологии способствовали созданию в информационных сетях информационных хранилищ, которым могут получать доступ самые различные категории пользователей. В результате в Интернете сформированы огромные и свободно доступные широким массам пользователей (открытые) самые разнообразные информационные ресурсы.

Основная идея гипертекстовых технологий состоит в том, что поиск документальной информации происходит с учётом множества взаимосвязей, имеющих место между документами, а значит, более эффективно, чем при традиционных методах поиска.

1.4.2 Языки гипертекстовой разметки документа

Гиперссылка или гиперсвязь (Hyperlink) – это фрагмент HTML-документа, указывающий на другой файл, который может быть расположен в Интернете или содержать полный путь к этому файлу. В качестве фрагментов

или объектов могут быть представлены графические статические и динамические изображения, звук и др.

Гиперссылка для пользователя – это графическое изображение, текст на сайте или в письме электронной почты, устанавливающие связь и позволяющие переходить к другим объектам Интернета.

При этом гипертекстовый документ – это файл, содержащий различные виды информации и имеющий в своей структуре гиперссылки на другие файлы или сам являющийся документом, на который есть ссылка в другом файле, расположенном на некотором сервере в любой точке планеты.

Гипертекстовый документ, размещённый на сервере с использованием WWW, называют Web-страницей (веб-страницей).

Структура таких документов формируется с помощью последовательности тегов – элементов языка HTML, включающих тексты в формате ASCII.

Тег (англ. “Tag” – метка) является признаком объекта, который управляет соответствующим кодом.

Обычно тэги бывают парными, т.е. открывающими и закрывающими команду (дескриптор). Однако существуют операторы, не требующие их включения (закрытия). Для указания признака объекта и (или) его состояния к тегам добавляются атрибуты и т.д.

На смену HTML пришёл новый язык разметки документов – *XML* (*eXtensible Markup Language*).

Его использование позволит значительно упростить процессы взаимодействия между информационными системами, обеспечить эффективное управление предприятиями, использовать системы электронной коммерции и др.

Для создания гипертекстовых документов и веб-страниц применяют как обычное ПО, так и специальные программы. Важно при этом добиваться оптимальных (а лучше минимальных) размеров гипертекстовых файлов, чтобы сократить время на их загрузки на компьютер пользователя. Для решения этой же задачи, следует не перегружать страницы, особенно графическими и мультимедийными данными. Кроме того, замедление загрузки файлов возникают и по техническим причинам, включающим низкое быстродействие компьютера и модема пользователя, а также самой сети, подключение к которой предоставляет интернет-провайдер.

1.5 Мультимедийные технологии представления информации

1.5.1 Мультимедийные технологии: основные понятия и определения

Мультимедиа – это технология использования компьютера с применением всех доступных технических средств: звука, графического изображения, видео изображения, мультимедии, радио, телевидения.

Второстепенные термины:

- аппаратные средства: CD-ROM, звуковая карта, видеокарта;

– программные средства работы со звуком, видеоинформацией, графической информацией (рисунок 9).

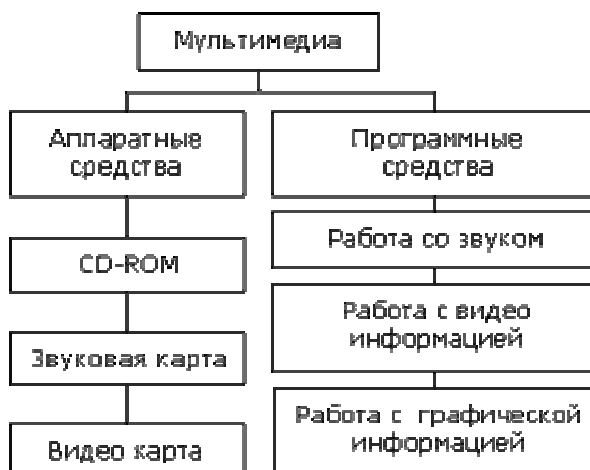


Рисунок 9 – Структурная схема терминов

Термин "мультимедиа" – калька с английского слова multimedia, что можно перевести как "многие среды". Таким образом, "мультимедиа" означает возможность работы с информацией в различных ее видах, прежде всего имеется ввиду звуковая и видеоинформация. Обычно мультимедиа, так или иначе, соотносят с комбинированием разнородной информации. В настоящее время это, прежде всего, звук и видео.

Имеются основания говорить о мультимедиа также в случае мультипликации (анимации) и высококачественной графики. Со временем появились другие разновидности компьютерной информации, например виртуальная реальность, связываемая с понятием мультимедиа.

Мультимедиа – это технология использования компьютера с применением всех доступных технических средств: звука, графического изображения, видео изображения, мультипликации, радио, телевидения.

То есть мультимедиа технология, позволяет одновременно использовать различные способы представления информации: числа, текст, графику, анимацию, видео и звук.

Важной особенностью мультимедиа технологии является ее интерактивность, т.е. то, что пользователю отводится активная роль.

Интерактивной называется программа, реагирующая на действия пользователя появлением различных эффектов.

Графический интерфейс мультимедийных проектов обычно содержит различные управляющие значки (кнопки, текстовые окна и т.д.). Примером интерактивной программы может быть игровая программа для детей, в которой можно щелкать по различным предметам и действующим лицам и вызывать их звучание или действия.

В последнее время создано много мультимедийных программных продуктов:

- энциклопедии по истории, искусству, географии, биологии и др.;
- обучающие программы по иностранным языкам, физике, химии и т.д.

Работа со звуком и видео осуществляется при помощи специальных технических и аппаратных средств, которые называются средствами мультимедиа. Компьютер, снабженный такими средствами, называется мультимедиа компьютером.

Мультимедийный компьютер минимальной комплектации включает в свой состав следующие мультимедийные устройства:

- звуковую стерео плату;
- CD-ROM;
- звуковые стерео колонки;
- микрофон;
- видео карту.

Кроме этих основных мультимедийных устройств имеются – телевизионный и радио тюнеры (платы телеприемника и радиоприемника), позволяющие принимать телевизионные и радиопередачи, плата для работы с видеомагнитофоном или видеокамерой – видеобластер, видеокамеры и цифровые фотоаппараты. Со временем будут появляться и другие мультимедийные устройства

1.5.2 Технические и программные средства

Для построения мультимедиа системы необходима дополнительная аппаратная поддержка: аналогоцифровые и цифроаналоговые преобразователи для перевода аналоговых аудио и видео сигналов в цифровой эквивалент и обратно, видеопроцессоры для преобразования обычных телевизионных сигналов к виду, воспроизводимому электронно лучевой трубкой дисплея, декодеры для взаимного преобразования телевизионных стандартов, специальные интегральные схемы для сжатия данных в файлы допустимых размеров и так далее. Все оборудование отвечающее за звук объединяются в так называемые звуковые карты, а за видео в видео карты.

Аппаратные средства мультимедиа:

- средства звукозаписи;
- звуковоспроизведения;
- манипуляторы;
- средства «виртуальной реальности»;
- носители информации (CD-ROM);
- средства передачи;
- средства записи;
- обработки изображения;

Аудио – (звуковая) и особенно *видео* информация, преобразованная в компьютерную форму, требует для своего хранения очень много места. Поэтому программные продукты, обладающие свойствами мультимедиа (учебники, справочники, энциклопедии, всевозможные развлекательные программы) распространяются, как правило, на компакт-дисках. Т.е. для использования таких продуктов необходим накопитель CD-ROM.

В 1982 г. фирмами Sony и Philips была применена оптическая запись с помощью полупроводникового лазера - появились компакт-диски. Звук на них записывался в цифровой форме, и систему отличало высокое качество звучания.

Современные накопители CD-ROM в большинстве своем обеспечивают чтение данных, как с компьютерных, так и с обычных компакт-дисков в звуковом (аудио-) формате. Тем временем, на смену CD уже приходят диски DVD, которые применяются для записи звука, видео и файлов данных. В 1997 появилась и к концу века получила распространение оптическая технология хранения информации на многослойных двусторонних цифровых универсальных дисках DVD. Это, по существу, более емкий (до 4.7 Гбайт) и более быстрый компакт-диск, который может содержать аудио, видео и компьютерные данные. По мнению специалистов, цифровая оптическая запись будет сопровождать нашу жизнь еще как минимум три десятка лет.

Для работы со звуком и видео на компьютере разработано множество программных средств. Они обеспечивают:

- проигрывание аудио (звуковых, музыкальных) компакт-дисков (CD-дисков);
- воспроизведение;
- запись звуковых файлов;
- редактирование звуковых файлов;
- просмотр видеоклипов.

Существует большое множество программных средств для разработки мультимедийных приложений. К сожалению, перечисление всех невозможно, остановимся только на наиболее распространенных программах. Их можно разделить на несколько категорий:

- средства создания и обработки изображения;
- средства создания и обработки анимации, 2D, 3D – графики;
- средства создания и обработки видеоизображения (видеомонтаж, 3D-титры);
- средства создания и обработки звука;
- средства создания презентации.

Наиболее простым и быстрым является использование программ создания презентаций, возможностей которых в некоторых случаях оказывается достаточно для создания несложного мультимедиа-приложения.

Программы создания презентации первоначально предназначенные для создания электронных слайдов, помогающих иллюстрировать сообщение докладчика, теперь все более ориентируются на применение мультимедиа. Существует большое количество таких программ, различающихся набором изобразительных и анимационных эффектов. PowerPoint Презентационная программа, входящая в пакет Microsoft Office По количеству изобразительных и анимационных эффектов не уступает многоавторским инструментальным средствам мультимедиа. Содержит средства для создания гибкого сценария презентации и записи звукового сопровождения каждого слайда.

Наличие русскоязычной версии позволяет успешно работать с текстами на русском языке. Встроенная поддержка Интернета позволяет сохранять презентации в формате HTML, однако анимированные компоненты требуют установки специального дополнения PowerPoint Animation Player. Позволяет создавать сложные программные надстройки на языке программирования Visual Basic for Application, что существенно расширяет возможности программы. Специальная надстройка Custom Soundtracks Add-In дополняет презентацию фоновым музыкальным сопровождением с широким выбором мелодий.

1.5.3 Мультимедийные технологии представления информации с помощью программы создания презентаций POWER POINT

Программа PowerPoint предназначена для создания экранных презентаций. Она позволяет не только создавать классические слайды для проектора, но также строить электронные презентации с мультимедийными эффектами, такими как анимация и звуковое сопровождение. Для таких целей слайд-проектор уже не годится. Развитие средств демонстрации идет в направлении чисто электронных презентаций, в рамках которых слайды автоматически или под управлением докладчика показываются на большом мониторе.

Благодаря появлению проекторов компьютерного изображения на большие экраны такие презентации приобретают все большее распространение. В связи с этим программа PowerPoint в основном ориентирована на создание экранных презентаций с включением всех возможностей мультимедиа и компьютерных сетей, включая Internet.

Режимы работы программы PowerPoint

Режим слайдов. В этом режиме создаются и корректируются слайды, на которых можно разместить текст, графику или создать диаграммы.

Сортировщик слайдов. Данный режим позволяет определить очередность появления слайдов на экране, а также эффекты при переходе от слайда к слайду в процессе презентации.

Режим страниц с заметками. В этом режиме видны заранее подготовленные заметки к каждому слайду. Заметки оказывают помощь во время доклада или презентации, позволяя докладчику не держать всю нужную информацию у себя в памяти.

Режим структуры. Этот режим используется для подготовки заголовков и текста слайдов, а также выбора дизайна оформления. Графические объекты, диаграммы и т.п. в этом режиме в слайды не вставляются.

Режим показа слайдов. Режим позволяет просмотреть процесс прохождения презентации.

Все режимы вызываются из раздела меню Вид или с помощью кнопок, расположенных в нижней части основного окна программы.

Первые шаги в создании слайдов

Основными элементами презентации являются слайды. Программа PowerPoint позволяет за короткое время создавать профессиональные слайды.

После запуска PowerPoint открывается основное окно программы и поверх него - диалоговое начальное окно.

Основное окно как обычно включает строку заголовка, строку меню, панель инструментов и строку состояний.

Начальное окно содержит две области: Создать презентацию и открыть презентацию.

В первой области предлагаются три различных способа создания презентации: *мастер автосодержания, шаблон презентации и пустая презентация.*

Установим переключатель в положение пустая презентация, так как с работой программы PowerPoint лучше всего знакомиться на таком примере.

Другие пути создания презентации предоставляют меньше возможностей управления программой, а поэтому менее пригодны для демонстрации всех возможностей PowerPoint. Нажмем на кнопку ОК.

Появившееся диалоговое окно *Создать слайд* предлагает палитру из 24 доступных шаблонов для создания различных типов слайдов. Сюда входят шаблоны слайдов для текста, текста с диаграммами, рисунков и других объектов. Кроме того, предусмотрены различные варианты размещения этих элементов на слайде.

Если нам не подходит ни один из этих шаблонов, выберем пустой слайд, на котором можно поместить текст, графику и другие элементы по своему усмотрению. В правой нижней части диалогового окна Создать слайд выводится краткое описание выделенного шаблона.

После выбора одного из видов слайдов нажмем на кнопку ОК, и на экране появится соответствующий шаблон. Если выбран непустой слайд, то в зависимости от его вида на слайде могут присутствовать области для ввода заголовка, элементов текста и т.д. Как только в одну из этих областей будет введен текст, то находившийся там текст с инструкциями исчезнет.

Если выбран пустой слайд, то текстовые поля в нем нужно создать самостоятельно. Для этого откроем меню *Вставка* и щелкнем на пункте *Надпись*, затем - в позиции, которая послужит одним из углов текстового поля, при нажатой левой кнопке мыши расширим рамку текстового поля до нужных размеров, после чего введем текст обычным способом.

Добавление и удаление слайдов

Обычно для презентации одного слайда недостаточно. Для создания следующего слайда щелкнем на кнопке *Создать слайд* на панели инструментов. В открывшемся после этого диалоговом окне *Создать слайд* следует выбрать шаблон нового слайда, как это было описано для первого слайда.

Для удаления слайда в меню *Правка* нужно щелкнуть на команде *Удалить слайд*.

Форматирование текстовых полей

Для того чтобы отформатировать соответствующий текст, его сначала нужно выделить. Для выделения текстового поля достаточно один раз щелк-

нуть на нем мышью. Появится рамка с размерными маркерами, окаймляющая текстовое поле. После этого можно изменить размер или позицию данного текстового поля.

Прямой доступ к командам форматирования можно получить в контекстном меню текстового поля, вызываемом щелчком правой кнопки мыши на его рамке или на тексте.

Изменение размеров и положения текстового поля

После установки указателя мыши на один из размерных маркеров указатель превращается в двунаправленную стрелку, перетаскивая которую при нажатой левой кнопке мыши, можно менять величину текстового поля.

Форматирование символов в текстовых полях

Если в контекстном меню текстового поля щелкнуть на команде Шрифт, откроется одноименное диалоговое окно. В данном диалоговом окне можно выбрать шрифт и его атрибуты.

Цвет символов

В поле Цвет выбор ограничен небольшой палитрой но, если щелкнуть на кнопке *Дополнительные цвета*, откроется диалоговое окно *Цвет*. Предлагаемая палитра цветов на вкладке *Обычные* значительно расширяет возможности пользователя по оформлению текста

Выравнивание текста

Выравнивание текста по вертикали, добавление рамки и фона можно произвести с помощью команд диалогового окна *Формат автофигуры*. Это диалоговое окно вызывается соответствующей командой из контекстного меню текстового поля либо из раздела меню *Формат*.

Рамка и фон текстового поля

Для того чтобы снабдить текстовое поле видимой рамкой или установить фон, следует открыть контекстное меню и вызвать диалоговое окно *Формат автофигуры*. На вкладке *Цвета и линии* можно выбрать нужные цвета фона и линии рамок. Для выбора фона достаточно щелкнуть в области *Заливка* на одном из предлагаемых цветов в палитре. Цвет заливки выбирается также как и цвет символов. Дополнительные опции поля Цвет перечислены в таблице.

В области *Линия* выбирается тип рамки, ограничивающей текстовое поле. В соответствующих полях можно выбрать цвет, шаблон, тип и толщину линии.

Форматирование графики

Помещенный на слайд рисунок можно редактировать. Размеры и позицию выделенного рисунка на слайде проще всего изменять с помощью мышки.

Форматирование рисунка выполняется практически так же, как форматирование текстового поля, с тем отличием, что диалоговое окно имеет название не *Формат автофигуры*, а *Формат рисунка*

Диаграммы

В диалоговом окне *Создать слайд* предлагается несколько шаблонов с диаграммами. Если выбрать один из таких шаблонов, то после двойного щелчка внутри рамки, предназначенной для диаграммы, на экране появится диалоговое окно с таблицей данных и заготовка диаграммы.

Диаграмма из Excel в PowerPoint

Нет необходимости повторно создавать диаграмму в PowerPoint, если таковая уже подготовлена, например, в программе Excel. Существующая диаграмма может быть перенесена из программы Excel на PowerPoint-слайд. Дополнительное преимущество такой вставки диаграммы состоит в том, что изменения данных в программе Excel незамедлительно отображаются на слайде программы PowerPoint.

Вставка диаграммы из Excel наиболее просто выполняется в случае, если в Excel диаграмма была создана на отдельном рабочем листе. Для переноса такой диаграммы загрузим содержащую ее рабочую книгу и откроем рабочий лист диаграммы, щелкнув мышью на его ярлычке, а затем перейдем в программу PowerPoint. Здесь выберем шаблон слайда, предназначенного для вставки большого объекта.

Если теперь дважды щелкнуть на поле, предназначенном для вставки объекта, то откроется диалоговое окно *Вставить объект*. Если был выбран пустой слайд, то в меню *Вставка* следует щелкнуть на команде *Объект для открытия* такого диалогового окна. В диалоговом окне *Вставить объект* установим опцию *Создать из файла*. Теперь в поле *Файл* укажем нужный Excel-файл или выберем его с помощью командной кнопки *Обзор*, которая открывает одноименное диалоговое окно. Это диалоговое окно имеет такую же структуру, как и знакомое окно *Открыть*.

Найдем и выделим нужный файл, затем щелкнем на кнопке *ОК*. После этого снова появится диалоговое окно *Вставить объект*. Установим опцию *Связать*, предназначенную для связывания встраиваемого объекта с исходным файлом. Для того, чтобы скопировать диаграмму на слайд, щелкнем на кнопке *ОК*.

Excel-диаграмму можно перенести также с помощью обычной последовательности команд: *копировать* и *вставить*. Однако в этом случае диаграмма уже не будет связана с исходным файлом.

Создание фона слайда

Для того чтобы расположить слайды на каком-нибудь особом фоне, в меню *Формат* можно воспользоваться командой *Фон*. В результате откроется одноименное диалоговое окно.

В этом окне откроем поле *списка* в области *Заливка фона* и выберем *цвет фона* или с помощью команды *Дополнительные цвета* отыщем в следующем диалоговом окне тот цвет, который отвечает нашим требованиям, аналогично тому, как это делается при выборе цвета символов или цвета заливки текстовой области.

Оформление презентации

Для придания презентации завершенной формы следует создать единый стиль слайдов: единый фон, одинаковый шрифт и т.п. Для ввода определенного стиля в презентации можем воспользоваться кнопкой панели инструментов *Применить оформление*. Раскроется одноименное диалоговое окно, в котором можно выбрать дизайн, отвечающий нашим запросам. Перед применением кон-

кретного стилевого решения взглянем на поле предварительного просмотра, чтобы убедиться в правильности выбора. Затем щелкнем на кнопке *Применить*.

С помощью кнопки *Применить ко всем* диалогового окна *Фон* единый стиль можно придать всем слайдам. Если при этом окажется, что один из слайдов выпадает из этого ряда, то скорее всего это связано с тем, что в данном слайде ранее уже был установлен некоторый фон. Чтобы и этот слайд воспринял соответствующий стиль, его фон следует удалить.

Удаление оформления

Выбранное оформление можно полностью отменить и вернуться к исходному стилю. Для этого щелкнем на кнопке *Применить оформление* на панели инструментов, а затем в открывшемся диалоговом окне с помощью поля *Папка* поднимемся на один уровень каталогов выше, чем тот, из которого был выбран текущий дизайн (обычно это каталог: C:\Office\Шаблон). Там находится файл *Новая_презентация.pot*. Если применить для презентации такой стиль оформления, то все слайды примут первоначальный вид.

Собственный дизайн слайдов

Если предлагаемые варианты оформления слайдов нам не подходят, то можно обратиться к помощи *Образца слайдов PowerPoint*. Образец слайдов вызывается из раздела меню *Вид. Образец* предлагает инструмент, позволяющий единообразно оформить все слайды. Все форматирования, выполняемые в *Образце слайдов*, будут применены ко всем слайдам презентации.

С помощью *Образца слайдов* можно вставлять в слайды фирменные знаки, фон, рисунки и т.п. Образец слайдов вызывается из меню *Вид* командой *Образец*. После вызова раскрывается подменю, в котором можно выбрать образец для слайдов, заметок и заголовков.

Сохранение образцов слайдов

Для того чтобы создать *Образец слайда*, следует оформить его точно так же, как и обычный слайд. Если мы хотим сохранить *Образец* для будущих презентаций, то в диалоговом окне *Сохранить как* выберем тип файла *Шаблон презентации (*.pot)*. Рекомендуется сохранять шаблон презентации в той же папке, в которой сохранены входящие в состав Microsoft Office шаблоны, чтобы к нему можно было обращаться как к дизайну презентации. Эта папка, как правило, имеет имя *Дизайны_презентаций*. Она находится в папке *Шаблоны*, которая, в свою очередь, располагается в том каталоге, в котором был установлен пакет Office.

Сортировка слайдов.

Изменить последовательность слайдов в презентации можно в режиме сортировщика слайдов, который вызывается из раздела меню *Вид*. В этом режиме слайды можно расположить в требуемой очередности.

Щелкнем на слайде, позицию которого нужно изменить, и перетащим его при нажатой кнопке мыши в требуемую позицию.

Если во время доклада нужны не все слайды презентации, то отдельные слайды можно спрятать.

Для этого следует выделить скрываемый слайд щелчком мыши, а затем в разделе меню *Показ слайдов* (или в контекстном меню) выбрать команду

Скрыть слайд. В режиме сортировщика номер скрытого слайда перечеркнут. Повторное обращение к той же команде приведет к отмене скрытия.

Если время демонстрации презентации уже определено, то время, зарезервированное для каждого слайда, будет указано под ним.

Двойной щелчок на слайде открывает режим слайдов, в котором можно обработать выбранный слайд.

Добавление номеров слайдов и нижних колонтитулов

Для вставки в слайды их номеров и нижних колонтитулов в меню *Вид* щелкнем на пункте *Колонтитулы*. В раскрывшемся после этого одноименном диалоговом окне выполним необходимые установки.

Номера страниц и колонтитулы можно устанавливать отдельно для слайдов и страниц заметок.

С помощью области *Включить в слайд* номер страницы и колонтитул присваивается только текущему слайду, другие слайды остаются неизменными и могут получить другой колонтитул. Командная кнопка *Применить ко всем* используется для распространения установок данного диалогового окна на все слайды.

Переходы от слайда к слайду

Переходы от слайда к слайду могут сопровождаться специальными эффектами. Такие эффекты устанавливаются в диалоговом окне *Переход слайда*, которое открывается щелчком мыши на одноименной кнопке панели инструментов в режиме сортировщика слайдов.

В режиме слайдов для этого следует открыть меню *Показ слайдов* и щелкнуть на пункте *Переход слайда*.

Удобнее всего процесс смены слайдов настраивать в режиме сортировщика слайдов. В этом режиме каждая смена типа перехода от слайда к слайду сопровождается демонстрацией перехода. Возможные типы переходов:

- наплыв вверх, вниз, вправо, влево;
- жалюзи вертикальные и горизонтальные;
- прямоугольник внутрь и наружу;
- растворение;
- выцветание и т.д.

Для применения одного из звуковых эффектов следует выбрать соответствующий элемент списка в поле *Звук* в диалоговом окне *Переход слайда*.

С помощью командной кнопки *Применить* выбранный способ перехода присваивается только текущему слайду, нажатие командной кнопки *Применить ко всем* приводит к тому, что данный эффект будет использоваться при появлении всех слайдов.

Опция *по щелчку* в области *Продвижение* должна быть установлена, если смена слайда производится щелчком мыши.

Кроме того, здесь можно установить продолжительность показа каждого слайда на экране во время автоматической презентации. С помощью настройки времени воспроизведения можно установить оптимальное время показа каждого слайда.

Эффекты для отдельных элементов

Эффекты для отдельных элементов слайда проще всего установить в режиме слайдов. Здесь всегда обрабатывается тот слайд, который виден на экране.

Для того чтобы исследовать все возможности анимации, вызовем диалоговое окно *Настройка анимации*, открываемое одноименной командой в разделе меню *Показ слайдов*.

На вкладке *Время* в области *Порядок анимации* перечислены элементы слайда, предназначенные для анимации. В поле предварительного просмотра выделен активный элемент. Все установки, произведенные на четырех вкладках, имеют силу только для данного элемента.

На вкладке *Время* в области *Объекты без анимации* выделим элемент слайда, который мы хотим «оживить». Используя область *Анимация*, можно с помощью установки соответствующих опций разрешить или запретить анимацию для выделенного в списке элемента слайда. Для разрешения анимации установим опцию *включить*.

Если мы приводим в движение элемент слайда с помощью анимации по щелчку мыши, то нужно установить соответствующую опцию.

На вкладке *Эффекты* в соответствующих полях установим необходимые эффекты анимации, выделяя нужные опции в списках. Здесь можно выбрать те же эффекты, что и при смене слайдов, и кроме того вращение, увеличение, уменьшение и др. В области *Выберите эффект и звук* из соответствующих списков можно выбрать анимационный эффект и сопровождающий его звук. В поле *После* анимации нужно указать, что должно произойти с элементом после завершения эффекта анимации. По умолчанию элемент останется видимым. Для того чтобы элемент «пробежал по экрану» только один раз, выберем опцию *После анимации спрятать*. Опция *Спрятать* по щелчку должна быть установлена, если предполагается во время презентации сказать несколько слов о данном элементе, а затем освободить его место на слайде для другого. Можно выбрать цвет, в который будет окрашен элемент или текст после анимации.

В области *Появление текста* определяется, каким образом должно происходить появление текста при анимации: по буквам, по словам или целиком.

Если в слайд была вставлена диаграмма, то для нее можно использовать специальные эффекты, но они доступны только в случае, если диаграмма была создана в программе PowerPoint. Импортированные диаграммы, например, из программы Excel, не поддаются анимации.

Соответствующие опции находятся на вкладке *Эффекты в диаграммах*. Там можно установить последовательность появления на экране частей диаграммы и эффекты, его сопровождающие.

В области *Выберите эффект и звук* можно выбрать эффект появления частей диаграммы и сопровождающий звук.

На вкладке *Параметры воспроизведения* устанавливается, будет ли установлена презентация во время воспроизведения клипа или звукового фрагмента. Эти параметры доступны только для видеотрекка или звукового файла.

Время воспроизведения

Во время экранной презентации один слайд может сменять другой автоматически. Чтобы обеспечить нормальное восприятие каждого слайда, следует задать необходимую длительность отображения его на экране. В PowerPoint предусмотрено два способа проведения презентации: либо слайды сменяются на экране автоматически, и тогда необходимо установить время их воспроизведения, либо пользователь берет на себя роль демонстратора и самостоятельно определяет момент перехода на следующий слайд. Время воспроизведения для автоматической презентации проще всего установить в режиме настройки воспроизведения.

Настройка времени воспроизведения

Настройка времени воспроизведения презентации выполняется следующим образом. Сначала нужно нажать кнопку *Настройка времени* на панели инструментов в режиме сортировки слайдов. После запуска презентации каждый последующий слайд будет появляться только после щелчка мышью. На экране кроме слайдов появляется диалоговое окно *Настройка времени*, в котором отображается время демонстрации каждого слайда и всей презентации. При

этом PowerPoint фиксирует моменты щелчков мышью, и при следующем запуске презентации автоматически выдерживает установленные интервалы времени.

В конце всей презентации появляется окно, в котором сообщается полное время презентации и задается вопрос: должны ли установленные длительности показа слайдов использоваться в будущем.

При настройке времени презентации нельзя прервать ни один из эффектов анимации, поэтому не следует торопиться щелкать мышью, а выполнять щелчок только после того, как установленный эффект появления объекта будет завершен полностью.

Параметры презентации

Во время презентации в левой нижней части экрана находится окошко со стрелкой. Щелчок на этой стрелке открывает контекстное меню. Поскольку данное окошко закрывает часть слайда, а контекстное меню можно открыть в любой момент, щелкнув правой кнопкой мыши в любом месте экрана, то эту стрелку вполне можно убрать. Для этого в меню *Сервис* выберем пункт *Параметры*. В открывшемся диалоговом окне на вкладке *Вид* выключим опцию *Показывать кнопку контекстного меню*. При этом проследим за тем, чтобы заодно не выключить вызов контекстного меню посредством правой кнопки мыши.

В конце презентации не следует оставлять последний слайд на экране. Более логичным является вариант, когда после последнего слайда экран становится черным — это ясно показывает, что презентация завершена.

Добавление управляющих кнопок в презентацию

В PowerPoint включены некоторые готовые к использованию управляющие кнопки, которые можно добавить в презентацию, назначив соответствующую гиперссылку. На управляющих кнопках изображены значки, которые служат для создания интуитивно понятных обозначений для перехода к следующему, предыдущему, первому и последнему слайдам. В PowerPoint также имеются управляющие кнопки для воспроизведения фильмов и звуков.

Для добавления управляющих кнопок в слайд нужно выполнить команду *Показ слайдов \ Управляющие кнопки* и выбрать требуемую кнопку. Например, назад, далее, в начало или в конец.

Чтобы изменить размер кнопки, необходимо перетащить указатель до требуемого размера. Для сохранения пропорций фигуры при перетаскивании удерживать нажатой клавишу Shift.

Когда появится окно *Настройка действия*, на вкладке *По щелчку мыши* или *По наведению указателя мыши* установить переключатель *Перейти по гиперссылке*, из списка выбрать нужный элемент, затем ОК.

Создание гиперссылки на другой слайд

В режиме слайдов выделите текст, который будет использован как гиперссылка.

Выберите команду *Показ слайдов \ Настройка действия* или щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт *Настройка действия*.

Установите переключатель *Перейти по гиперссылке*. В раскрывающемся списке выберите слайд, на который необходимо перейти. Для назначения определенного слайда выберите пункт *Слайд* — откроется диалоговое окно *Гиперссылка на слайд*. Выберите слайд и щелкните на кнопке ОК.

Щелкните на кнопке ОК для завершения создания гиперссылки.

Проверьте правильность гиперссылки в режиме показа слайдов.

Когда текст превращен в гиперссылку, его форматирование автоматически изменяется. Текст будет подчеркнут и выделен контрастным цветом букв. Изменить цвет или отменить подчеркивание нельзя, но возможно применить тот же цвет и подчеркивание к окружающему тексту, так что гиперссылка сольется с ним. Аудитория и не заметит гиперссылку, если гиперссылка не выделяется.

1.6 Автоматизированные системы

Совершенно очевидно, что в подавляющем большинстве случаев современные информационные технологии являются *автоматизированными*, при этом автоматизация информационных технологий базируется на использовании информационных процессов и систем.

Автоматизация базируется на использовании средств вычислительной техники (СВТ) и необходимого программного обеспечения. Она позволяет преобразовать и видоизменить отдельные технологические процессы, а порой – все основные традиционно используемые технологии.

Автоматизированные технологии предназначены для формирования и использования автоматизированных систем.

Автоматизированная система (АС) состоит из взаимосвязанной совокупности подразделений организации (персонала) и комплекса средств автоматизации деятельности, и реализует автоматизированные функции по отдельным видам деятельности.

В зависимости от сферы автоматизированной деятельности АС делятся на:

- АС управления (ОАСУ, АСУП, АСУТП, АСУ ГПС и др.);
- системы автоматизированного проектирования (САПР);
- АС научных исследований (АСНИ);
- АС обработки и передачи информации (АСОИ);
- АС технологической подготовки производства (АСТПП);
- АС контроля и испытаний (АСК);
- системы, автоматизирующие сочетания различных видов деятельности.

Понятие «Автоматизированная система управления» в России стало использоваться в 1950-е г. Основное назначение АСУ – это получение высокой эффективности разработки, внедрения и эксплуатации различных по назначению производственных систем.

Интенсивное применение таких систем начинается с 1970–1980 гг. Оно было направлено в основном на облегчение рутинных операций.

Появление АСУ обусловлено необходимостью совершенствования организационной структуры управления предприятием, организацией, учреждением и т.п.

В качестве технических средств АСУ получили использование многомашинные, многопроцессорные комплексы, образующие с помощью ЭВМ и информационных сетей распределенные системы обработки информации. При реализации АСУ обычно применяются автоматизированные рабочие места и участки.

Решаемые в АСУ задачи делят на задачи, требующие немедленного ответа и допускающие определенную его задержку по времени выполнения.

Разновидностью систем, широко применяемых в различных предметных областях и сферах, являются *информационные системы (ИС)*, основной целью которых является хранение, обеспечение эффективного поиска и передачи информации по соответствующим запросам.

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

Автоматизированная информационная технология (АИТ) – это совокупность методов и средств сбора, регистрации, обработки, передачи, накопления, поиска и защиты информации, ориентированных на использование программно-технических средств и средств связи (телекоммуникаций), включающая совокупность способов, с помощью которых информация предлагается клиентам.

Различают шесть этапов развития АИТ, характеризующихся такими признаками, как: поколение используемых ЭВМ, класс решаемых задач и тип используемой информационной технологии:

I этап: конец 1950 – начало 1960-х гг. Характерные особенности первого этапа:

- использование ЭВМ первого–второго поколений;
- использование ЭВМ для решения отдельных наиболее трудоемких задач (например, начисление зарплаты, материальный учет и т.д.);
- тип АИТ – частичная электронная обработка данных.

II этап: 1960 – начало 1970-х гг. Характерные особенности:

- использование ЭВМ второго–третьего поколений;
- электронная обработка плановой и текущей информации, хранение в ЭВМ нормативно-справочных данных, выдача машинограмм на бумажные носители;
- тип АИТ – электронная система обработки данных (ЭСОД).

III этап: 1970-е г. Характерные особенности:

- использование ЭВМ третьего поколения;
- комплексная обработка данных на всех этапах управленческого процесса деятельностью предприятия, организации, переход к разработке подсистем АСУ;

- тип АИТ – централизованная автоматизированная обработка информации в условиях ВЦ и ВЦКП (вычислительного центра коллективного пользования).

IV этап: 1980-е г. Характерные особенности:

- использование ЭВМ четвертого поколения;
- развитие АСУ технологическими процессами (АСУПТ), система автоматизированного проектирования (САПР), АСУ предприятия (АСУП), отраслевого АСУ (ОАСУ), общегосударственных АСУ: планового, статистического и др.;

- тип АИТ – специализация технологических решений на базе мини-ЭВМ, ПЭВМ и удаленного доступа к массивам данных.

V этап: с конца 1980-х г. Характерные особенности:

- использование ЭВМ пятого поколения;
- кооперация, комплексное решение экономических задач; объектно-ориентированный подход; широкий спектр приложений; сетевая организация информационных структур; преобладание интерактивного взаимодействия пользователя с ЭВМ;

- тип АИТ – новые информационные технологии (НИТ), сочетающие средства вычислительной техники, средства связи (телекоммуникации) и оргтехники.

VI этап: с начала 2000 г. Характерные особенности:

- использование ЭВМ пятого–шестого поколения;
- глобализация информационных технологий, ориентация на комплексное удовлетворение услуг пользователей; интеграция информационных ресурсов, развитие геоинформационных технологий и систем, использование интеллектуальных и нано информационных технологий и систем;

- тип АИТ – новейшие информационные технологии (НИТ), сочетающие средства вычислительной техники, средства связи (телекоммуникации) и оргтехники; объединение (конвергенция) проводных и беспроводных технологий и систем связи.

Целью автоматизации информационных процессов является повышение производительности и эффективности труда работников, улучшение качества информационной продукции и услуг, повышение сервиса и оперативности обслуживания пользователей. С ее помощью ликвидируются рутинные процедуры, сокращается время выполнения заданий, преобразуются, а порой и полностью изменяются технологические процессы, предоставляются пользователям новые виды информационных услуг и продуктов.

Основные задачи автоматизации информационных процессов заключаются в:

- 1) сокращении трудозатрат при выполнении традиционных информационных процессов и операций;
- 2) устранении рутинных операций;
- 3) ускорении процессов обработки и преобразования информации;
- 4) расширении возможностей осуществления статистического анализа и повышении точности учетно-отчетной информации;

5) повышении оперативности и качественного уровня обслуживания пользователей;

6) модернизации или полной замене элементов традиционных технологий;

7) расширении возможностей организации и эффективного использования информационных ресурсов за счет применения НИТ (автоматическая идентификация изданий, настольные издательские системы, сканирование текстов, CD и DVD, системы теледоступа и телекоммуникаций, электронная почта, другие сервисы Интернета, гипертекстовые, полнотекстовые и графические машиночитаемые данные и др.);

8) облегчении возможностей широкого обмена информацией, участия в корпоративных и других проектах, способствующих интеграции и т.п.

Способами обеспечения автоматизированных информационных систем и их технологий являются программное, техническое, лингвистическое, организационное и правовое обеспечение, используемые или создаваемые при проектировании информационных систем и обеспечивающие их эксплуатацию.

К основным принципам автоматизации информационных процессов относятся: окупаемость, надежность, гибкость, безопасность, дружелюбность, соответствие стандартам.

Окупаемость означает затраты меньших средств, на получение эффективной, надежной, производительной системы, возможностью быстрого решения поставленных задач. При этом считается, что срок окупаемости системы должен составлять не более 2–5 лет.

Надежность достигается использованием надежных программных и технических средств, а также современных технологий. Приобретаемые средства должны иметь сертификаты и (или) лицензии.

Гибкость означает легкую адаптацию системы к изменению требований к ней, к вводимым новым функциям. Это обычно достигается созданием модульной системы.

Безопасность означает обеспечение сохранности информации, регламентацию работы с системой, использование специального оборудования и шифров.

Дружелюбность заключается в том, что система должна быть простой, удобной для освоения и использования (меню, подсказки, система исправления ошибок и др.).

1.7 Экспертные системы

Экспертные системы (ЭС) возникли как значительный практический результат в применении и развитии методов *искусственного интеллекта (ИИ)*-совокупности научных дисциплин, изучающих методы решения задач интеллектуального (творческого) характера с использованием ЭВМ.

Область ИИ имеет более чем сорокалетнюю историю развития. С самого начала в ней рассматривался ряд весьма сложных задач, которые, наряду с другими, и до сих пор являются предметом исследований: автоматические доказательства теорем, машинный перевод (автоматический перевод с одного естественного языка на другой), распознавание изображений и анализ сцен, планирование действий роботов, алгоритмы и стратегии игр.

ЭС- это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области.

ЭС выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение ЭС на предприятиях способствует эффективности работы и повышению квалификации специалистов.

Главным достоинством экспертных систем является возможность накопления знаний и сохранение их длительное время. В отличие от человека к любой информации экспертные системы подходят объективно, что улучшает качество проводимой экспертизы. При решении задач, требующих обработки большого объема знаний, возможность возникновения ошибки при переборе очень мала.

При создании ЭС возникает ряд затруднений.

Это прежде всего связано с тем, что заказчик не всегда может точно сформулировать свои требования к разрабатываемой системе. Также возможно возникновение трудностей чисто психологического порядка: при создании базы знаний системы эксперт может препятствовать передаче своих знаний, опасаясь, что впоследствии его заменят “машиной”. Но эти страхи не обоснованы, т. к. ЭС не способны обучаться, они не обладают здравым смыслом, интуицией.

Но в настоящее время ведутся разработки экспертных систем, реализующих идею самообучения. Также ЭС неприменимы в больших предметных областях и в тех областях, где отсутствуют эксперты.

Экспертная система состоит из базы знаний (части системы, в которой содержатся факты), подсистемы вывода (множества правил, по которым осуществляется решение задачи), подсистемы объяснения, подсистемы приобретения знаний и диалогового процессора .

При построении подсистем вывода используют методы решения задач искусственного интеллекта.

Информационная технология экспертных систем.

Основными компонентами информационной технологии экспертных систем являются:

- интерфейс пользователя;
- база знаний;
- интерпретатор;
- модуль создания системы.

Интерфейс пользователя. Специалист использует интерфейс для ввода информации и команд в экспертную систему и получения выходной информации из нее. Технол. экспертных систем предусматривает возможность получать

в качестве выходной информации не только решение, но и необходимые объяснения.

База знаний. Содержит факты, описывающие проблемную область, а также логическую взаимосвязь этих фактов. Центральное место в базе знаний принадлежит правилам. *Правило* определяет, что следует делать в данной конкретной, ситуации и состоит из двух частей: условия которое может выполняться или нет, и действия, которое следует выполнить, если условие выполняется. Все правила образуют систему правил.

Интерпретатор. Это часть системы производящая в определенном порядке обработку знаний (мышление). Технология работы интерпретатора сводится к последовательному рассмотрению совокупности правил.

Модуль создания системы. Служит для создания набора (иерархии) правил. В основе модуля создания системы используются алгоритмические языки программирования и оболочки экспертных систем.

Оболочки экспертных систем. Представляет собой готовую программную среду, которая приспособлена к решению определенной проблемы.

1.8 Экономические аспекты применения информационных технологий

Уже давно наступило время, когда под автоматизацией предприятий стало подразумеваться не просто приобретение компьютеров и создание корпоративной сети, но создание информационной системы, включающей в себя и компьютеры, и сети, и программное обеспечение, а главное - организацию информационных потоков.

Проанализировав опыт внедрения информационных систем (ИС) на российских предприятиях, можно заметить, что время от времени ИС на базе какого-либо интегрированного продукта либо внедряются не до конца, либо руководство компаний ими практически не пользуется.

Анализ внедрений, осуществленных на сегодняшний день, выявляет несколько причин неудач при создании ИС:

1) первая состоит в том, что готовые западные системы ориентированы на некие идеальные бизнес-процессы, оторванные от реальной структуры конкретной компании. А реальные учреждения, компании и корпорации вовсе не идеальны, а наоборот, очень сложны с точки зрения иерархии управления. Более того, зачастую формальная иерархия причудливо переплетается с реальной;

2) вторая причина - в том, что исторически разработкой систем занимались программисты, в силу чего они строились согласно теории автоматизированных систем. Получался замкнутый автоматизированный процесс, по возможности исключаящий человека. В результате весь средний менеджмент такой системой отторгался. Поэтому руководители среднего звена противятся внедрению таких систем и сознательно, и бессознательно;

3) третье - это недостаточный анализ существующих задач на этапе проектирования. Например, на Западе, в частности, в США, у компаний-заказчиков, как правило, есть специальные отделы, которые планируют работы по автоматизации и анализируют: что надо автоматизировать, что не надо, что выгодно, а что убыточно, и как вообще должна быть построена система, какие функции она должна выполнять. У отечественных компаний подобные структуры, как правило, отсутствуют.

Опыт показывает, что успешны, бывают те проекты, в результате внедрения которых клиент полностью владеет своей системой, понимает, как она работает. Этот, труднодостижимый при традиционных способах, результат получается тогда, когда руководство предприятия уделяет значительное внимание проекту, вникает во все его тонкости, детально разбирается в организации всех бизнес-процессов на предприятии.

В противном случае руководитель с недоверием относится к цифрам, выдаваемым системой, так как не знает, откуда они берутся, и кто за них несет ответственность. Но много ли найдется руководителей, способных не только возглавить, но и, по сути, самим выполнить проект? И разве в этом функция руководителя? Конечно же, нет!

Сегодня необходим новый подход к созданию информационных систем. Новизна заключается не в создании системы на базе какого-либо интегрированного продукта, а в тщательном проектировании системы и лишь потом реализации ее с помощью адекватных программных средств.

Не секрет, что зачастую подход к автоматизации бывает таким: нужно автоматизировать все, а поэтому покупаем могучую интегрированную систему и модуль за модулем всю ее внедряем. Но уже потом выясняется, что полученный эффект весьма далек от ожидаемого и деньги потрачены впустую. На практике для решения конкретной проблемы компании бывает достаточно иметь электронную почту и Excel. Иногда бывает нужно внедрить всего лишь несколько специализированных и недорогих приложений и связать их на базе интеграционной платформы или там, где это необходимо, использовать функциональность ERP-системы. Все эти вопросы можно и нужно решать на этапе проектирования, т. е. осознанно подходить к выбору средств автоматизации, сравнивая затраты с ожидаемым эффектом.

Нынешних огрехов проектирования можно избежать, используя принцип, который называется *синархическим проектированием*. Этот новый принцип является проявлением "закона синархии", который описал в начале XX века российский философ Владимир Шмаков. Если кратко, то это органичное сочетание определенной иерархии и аналогии в построении мироздания.

Синархическое проектирование - это технология, которая позволяет создавать ИС для конкретного предприятия, холдинга или концерна с учетом реальной иерархии управления, поэтапно ее внедрять, реально планировать и получать эффект от внедрения на каждом этапе, органично встраивать в систему стандартные компоненты и оригинальные разработки. Более того, синархическое проектирование позволяет овладеть системой как инструментом управления на всех уровнях - от исполнителя до директора. При этом ответственность

не перекладывается на систему, и руководителю понятно происхождение информации, в ней циркулирующей.

В заключение необходимо подчеркнуть, что и заказчику, и поставщику решения еще до выбора того или иного ПО для создания ИС необходимо, прежде всего, провести анализ, что им действительно необходимо автоматизировать, после чего заняться проектированием. *Другими словами, только тщательное предпроектное обследование, а затем проектирование с учетом всех особенностей реальной структуры управления конкретной компании дадут в итоге действительный эффект от внедрения автоматизированной информационной системы, к которому в конечном итоге стремятся и заказчики, и системные интеграторы.*

Список использованных источников

- 1 Симонович ,С.В. Специальная информатика [Текст]: учебное пособие /С.В.Симонович, Г.А.Евсеев, А.Г.Алексеев. – М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 2002. – 480 с.
- 2 Безручко, В.Т. Практикум по курсу «Информатика». Работа в Windows, Word, Excel [Текст]: учебное пособие /В.Т. Безручко – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272с.: ил.
- 3 Михеева ,Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие для сред.проф.образования /Е.В.Михеева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с.
- 4 Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие для сред.проф.образования /Е.В.Михеева. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 384 с.
- 5 Острейковский ,В.А. Информатика [Текст]: учебное пособие для сред.проф.образования /В.А.Острейковский. – М.: Высш. Шк., 2001. – 319 с.: ил.
- 6 Макарова ,Н.В. Информатика. 10-11 класс/Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2004. – 300 с.: ил.
- 7 Лавренов, С.М. Excel: Сборник примеров и задач. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 336 с.: ил.
- 8 Елизаветина ,Т.М. Компьютерные презентации: от риторики до слайд-шоу. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 240 с.
- 9 Ботт Эд. – Использование Microsoft Office XP. Специальное издание [Текст]: Пер. с англ. / Эд Ботт, Вуди Леонард. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 912 с.: ил.

Интернет-ресурсы

- 1) Поиск научной информации <http://www.sciseek.com>
- 2) Справочно-информационный портал Грамта.RU <http://www.gramota.ru>
- 3) Мегапортал <http://www.km.ru>