

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 14:57:29

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daab61

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ
В.А. Фурсов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности
Специальность СПО
Специальность 38.02.08 Торговое дело
Квалификация
Специалист торгового дела

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации специалист по поварскому и кондитерскому делу. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 38.02.08 Торговое дело.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания созданы на основе рабочей программы по дисциплине «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» в соответствии с ФГОС по специальностям 38.02.08 Торговое дело. Они могут быть непосредственно использованы как в учебном процессе, так и стать основой для разработки собственных методических указаний. Методические указания призваны решить следующие задачи:

-ознакомить со структурой и методикой преподавания курса Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности,

-представить тематику семинарских занятий, дать информацию об учебной литературе.

Контрольные вопросы, размещенные в конце, позволят студенту провести самоконтроль своих знаний и лучше подготовиться к зачету.

Лабораторная работа- одна из важнейших форм контроля за самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, качеством его усвоения. Готовясь к практическим занятиям, обучающиеся должны изучить рекомендованную литературу: первоисточники, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, конспекты и лекций и т.д. На Лабораторная работа вносятся наиболее значимые вопросы и темы по дисциплине.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;
- обрабатывать текстовую и табличную информацию;
- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;
- создавать презентации;
- применять антивирусные средства защиты информации;
- читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией;
- применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;
- пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;
- применять методы и средства защиты информации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- – основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевого взаимодействия;
- назначение и принципы использования системного и программного обеспечения;
- технологию поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);
- принципы защиты информации от несанкционированного доступа;
- правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- направления автоматизации бухгалтерской деятельности;
- назначение, принципы организации и эксплуатации бухгалтерских информационных систем;
- основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности.

Раздел 1. Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности

Тема 1 Понятие информационной технологии.

Лабораторная работа № 1

Цель: Получить представление об Информационном обществе

Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии. Новая информационная технология — это информационная технология с «дружественным» интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства. Новая информационная технология базируется на следующих основных принципах.

1. Интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером.
2. Интегрированность с другими программными продуктами.
3. Гибкость процесса изменения данных и постановок задач.

В качестве инструментария информационной технологии используются распространенные виды программных продуктов: текстовые процессоры, издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные календари, информационные системы функционального назначения.

К основным видам информационных технологий относятся следующие.

1. Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы решения которых хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные. Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда.

2. Информационная технология управления предназначена для информационного обслуживания всех работников предприятий, связанных с принятием управленческих решений. Здесь информация обычно представляется в виде регулярных или специальных управленческих отчетов и содержит сведения о прошлом, настоящем и возможном будущем предприятия.

3. Информационная технология автоматизированного офиса призвана дополнить существующую систему связи персонала предприятия. Автоматизация офиса предполагает организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

4. Информационная технология поддержки принятия решений предназначена для выработки управленческого решения, происходящей в результате итерационного процесса, в котором участвуют система поддержки принятия решений (вычислительное звено и объект управления) и человек (управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат).

5. Информационная технология экспертных систем основана на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность

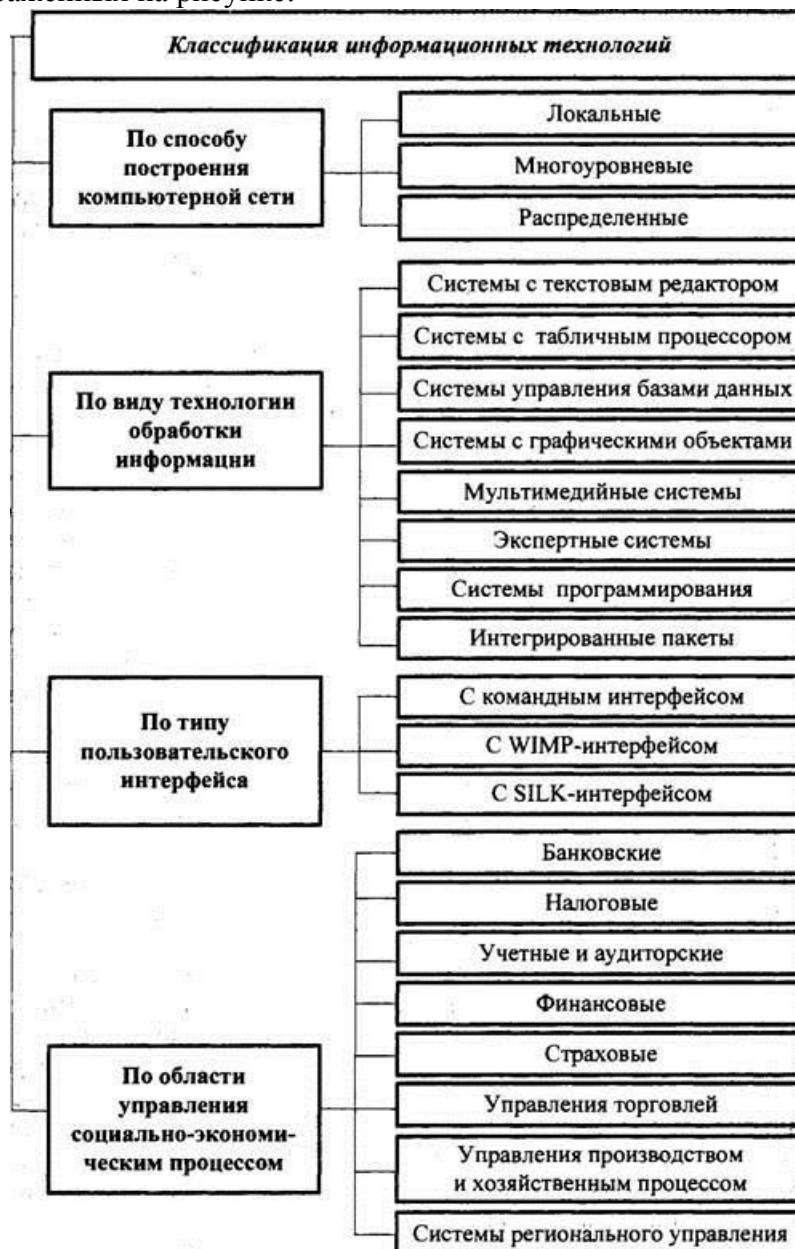
менеджерам получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых в этих системах накоплены знания.

Лабораторная работа №2

Цель: Получить представление о классификации ИТ

Классификация ИТ необходима для того, чтобы правильно понимать, оценивать, разрабатывать и использовать их в различных предметных областях (сферах жизни общества). Она зависит от выбранных критериев.

В качестве критерия может выступать один показатель или несколько признаков, а также свойства и типы самой информации. Обычно ИТ отражают общепринятые формальные ИП и, следовательно, включают технологии сбора, регистрации, обработки, хранения, поиска, накопления, генерации, анализа, передачи и распространения данных, информации и знаний. Такие технологии называют базовыми ИТ, т. е. используемыми в различных (базовых) ИП. Классификацию ИТ можно проводить согласно следующим параметрам, изображенных на рисунке:



Назначение и характер использования

Кроме того, предлагается деление на предметные, обеспечивающие и функциональные ИТ. Такое деление также достаточно условно. Некоторые технологии, относящиеся к одной разновидности, зачастую входят в состав другой. Тем не менее рассмотрим эту классификацию.

К предметным ИТ обычно относят технологии, используемые в различных предметных областях (обществе, политике, экономике, юриспруденции, науке, производстве, медицине, образовании и др.). При этом по обслуживаемым предметным областям выделяют ИТ различных областей деятельности, например, бухгалтерского учета, банковской, налоговой, страховой и др.

К обеспечивающим ИТ можно отнести технологии, обеспечивающие выполнение определенных видов деятельности, функций, процессов и т. п. Необходимость или необязательность их использования обусловлена характером задач пользователя или средой функционирования. Так, по функциям обеспечения управленческой деятельности выделяют:

а) технологии подготовки: текстовых документов на основе текстовых процессоров; иллюстраций и презентаций — графических процессоров; табличных документов — использования табличных процессоров;

б) технологии разработки программ на основе алгоритмических, объектно-ориентированных и логических языков программирования;

в) технологии систем управления базами данных;

г) технологии поддержки управленческих решений на основе систем искусственного интеллекта;

д) гипертекстовые технологии и технологии мультимедиа.

Обеспечивающие технологии включают:

а) технологии и системы управления данными;

б) средства и технологии распределенной обработки (сетевые технологии);

в) средства удаленного доступа (телекоммуникационные технологии);

г) средства и технологии человеко-машинного взаимодействия и интерфейсы конечного пользователя;

д) средства и технологии защиты информации.

К функциональным ИТ можно отнести технологии, связанные с конкретными информационными процессами. В этом случае они могут входить в состав базовых ИТ. Многообразие функциональных особенностей информации позволяет выделять и другие классы функциональных технологий.

В современной литературе предлагается использовать деление ИТ: на базовые, конечного пользователя (реализуются в виде прикладных функционально ориентированных продуктов), обеспечивающие и инструментальные технологии.

При этом инструментальные технологии обеспечивают жизненный цикл самих ИТ, предполагают наличие технологий: проектирования и инструментальных средств разработки программного обеспечения; проектирования баз данных; реинжиниринга ИС.

Модификация обеспечивающих технологий в функциональную может быть сделана как профессиональным разработчиком, так и самим пользователем.

Тип пользовательского интерфейса

Информационные технологии можно рассматривать в отношении пользовательского интерфейса, т.е. возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам в процессе обработки информации.

Пользовательский интерфейс — это комплекс правил и средств, организующих взаимодействие пользователя с устройствами или программами персонального компьютера.

Данный классификационный признак позволяет выделить следующие ИТ.

Пакетные информационные технологии, которые характеризуются тем, что операции по обработке информации производятся в заранее определенной последовательности и не требуют вмешательства пользователя. В этом случае задания или накопленные заранее данные по определенным критериям объединяются в пакет для последующей автоматической обработки в соответствии с заданными приоритетами. Пользователь не может влиять на ход выполнения заданий, пока продолжается обработка пакета, его функции ограничиваются подготовкой исходных данных по комплексу задач и передачей их в центр обработки. В настоящее время пакетный режим реализуется применительно к электронной почте и формированию отчетности.

Диалоговые информационные технологии предоставляют пользователям неограниченную возможность взаимодействия с хранящимися в системе информационными ресурсами в режиме реального времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений. Эти технологии предполагают отсутствие жестко закрепленной последовательности операций преобразования данных и активное участие пользователя, который анализирует промежуточные результаты и вырабатывает управляющие команды в процессе обработки информации.

Сетевые информационные технологии обеспечивают пользователю доступ к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам с помощью специальных средств связи. В этом случае появляется возможность использования данных, накопленных на рабочих местах других пользователей, перераспределения вычислительных мощностей между процессами решения различных функциональных задач, а также возможность совместного решения одной задачи несколькими пользователями.

Способ организации сетевого взаимодействия

По способу организации сетевого взаимодействия выделяют следующие виды ИТ.

Информационные технологии на базе локальных вычислительных сетей представляют собой систему взаимосвязанных и распределенных на ограниченной территории средств передачи, хранения и обработки информации, ориентированных на коллективное использование общесетевых ресурсов — аппаратных, программных, информационных. Они позволяют перераспределять вычислительные мощности между пользователями сети в зависимости от изменения их потребностей и сложности решаемых задач и обеспечивают надежный и быстрый доступ пользователей к информационным ресурсам сети.

Построение информационных технологий на базе многоуровневых сетей заключается в представлении архитектуры создаваемой сети в виде иерархических уровней, каждый из которых решает определенные функциональные задачи. Такие технологии строятся с учетом организационно функциональной структуры соответствующего многоуровневого экономического объекта и позволяют разграничить доступ к информационным и вычислительным ресурсам в зависимости от степени важности решаемых задач и реализуемых функций управления на каждом уровне.

Информационные технологии на базе распределенных сетей обеспечивают надежную передачу разнообразной информации между территориально удаленными узлами сети с использованием единой информационной инфраструктуры. Этот способ организации сетевого взаимодействия ориентирован на реализацию коммуникационных информационных связей между территориально удаленными пользователями и ресурсами сети.

По принципу построения информационные технологии делятся на следующие виды.

Функционально-ориентированные информационные технологии. При их организации деятельность специалистов в рассматриваемой предметной области разбивается на множество иерархически подчиненных функций, выполняемых ими в процессе решения профессиональных задач. Для каждой функции разрабатывается технология ее реализации на рабочем месте пользователя, в рамках которой определяются исходные данные, процессы их преобразования в результатную информацию, а также выделяются информационные потоки, отражающие передачу данных между различными функциями.

Объектно-ориентированные информационные технологии. Их построение заключается в проектировании системы в виде совокупности классов и объектов предметной области. При этом иерархический характер сложной системы отражается в виде иерархии классов, ее функционирование рассматривается как совокупность взаимодействующих во времени объектов, а конкретный процесс обработки информации формируется в виде последовательности взаимодействий. В качестве объектов могут выступать пользователи, программы, клиенты, документы, базы данных и т.д. Такой подход характерен тем, что используемые процедуры и данные заменяются понятием «объект», что позволяет динамически отражать поведение моделируемой предметной области в зависимости от возникающих событий.

По степени охвата задач управления

По степени охвата задач управления выделяют следующие виды информационных технологий:

Информационные технологии обработки данных предназначены для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы, а также стандартные процедуры их обработки. Эти технологии применяются в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческой деятельности, что позволяет существенно повысить производительность труда персонала. Характерной особенностью этого класса технологий является их построение без пересмотра методологии и организации процессов управления.

Целью информационной технологии управления является удовлетворения информационных потребностей сотрудников, имеющих дело с принятием решений. Эти технологии ориентированы на комплексное решение функциональных задач, формирование регулярной отчетности и работу в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений. Они решают следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемых состояний;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

По функциям обеспечения управленческой деятельности ИТ делят на технологии:

- подготовки текстовых документов с помощью текстовых процессоров;
- подготовки иллюстраций и презентаций с использованием графических процессоров;
- подготовки табличных документов с помощью табличных процессоров;
- разработки программ на основе алгоритмических, объектно-ориентированных и логических языков программирования;
- систем управления базами данных;
- поддержки управленческих решений с использованием систем искусственного интеллекта; гипертекстовые технологии и технологии мультимедиа

Информационные технологии автоматизации офисной деятельности направлены на организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи

и работы с информацией. Общеизвестно, что первоначально автоматизированные технологии использовались для автоматизации сложных и рутинных производственных процессов. Затем их, как ИТ, стали широко применять в различных организациях (офисах). В последнем случае они используются для автоматизации делопроизводства (канцелярия, секретари) и ДООУ, что в первую очередь обусловлено потребностью повышения эффективности управления и работы управленческого персонала.

В них реализуются типовые процедуры делопроизводства и контроля управления:

- обработка входящей и исходящей информации;
- сбор и последующее составление отчетности за определенные периоды времени в соответствии с различными критериями выбора;
- хранение поступившей информации, обеспечение быстрого доступа и поиск необходимых данных.

Эти технологии предусматривают наличие интегрированных пакетов прикладных программ: текстового редактора, табличного процессора, электронной почты, телеконференций, специализированных программ реализации электронного документооборота и т.д.

Информационные технологии поддержки принятия решений предусматривают широкое использование экономико-математических методов, моделей и прикладных программ для аналитической работы, и формирования прогнозов, составления бизнес-планов и обоснованных выводов по изучаемым процессам и явлениям производственно-хозяйственной деятельности. Отличительными характеристиками этих технологий является ориентация на решение слабо формализованных задач, генерация возможных вариантов решений, их оценка, выбор и предоставление пользователю лучшего из них, а также анализ последствий принятого решения. Информационные технологии поддержки принятия решений могут использоваться на любом уровне управления и обеспечивать координацию лиц, принимающих решение, как на разных, так и на одном управленческом уровне.

ИТ поддержки принятия решений базируются на ИТ управления, включающих распределенные базы и банки данных.

Эффективность и гибкость таких технологий во многом зависит от характеристик интерфейса системы поддержки принятия решений. С этой же целью используют и экспертные системы.

Информационные технологии экспертных систем составляют основу автоматизации труда специалистов-аналитиков. Эти работники кроме аналитических методов и моделей для исследования складывающихся в рыночных условиях ситуаций могут использовать накопленный и сохраняемый в системе опыт ситуационной оценки, т.е. сведения, составляющие базу знаний в конкретной предметной области. Обработанные по определенным правилам такие сведения позволяют подготавливать обоснованные решения и вырабатывать стратегии управления и развития. Отличие информационных технологий экспертных систем от технологии поддержки принятия решения состоит в том, что они предлагают пользователю принять решение, превосходящее его возможности, и способны пояснять свои рассуждения в процессе получения решения.

Технологию экспертных систем удобно использовать как систему информационных консультантов (советников), например, в медицине активно используется ИТ, получившая название «телемедицина». Кроме того, экспертные ИС (далее — ЭИС) позволяют получать новые знания, накапливать их и, тем самым, развивать подобные системы, формируя системы знаний.

По характеру участия технических средств в диалоге с пользователем

По характеру участия технических средств в диалоге с пользователем выделяют следующие ИТ.

Информационно-справочные (пассивные) технологии, поставляющие информацию пользователю после его связи с системой по соответствующему запросу. Технические средства в таких технологиях используются только для сбора и обработки информации об управляемом объекте. На основе обработанной и представленной в удобной для восприятия форме информации оператор принимает решения относительно способа управления объектом.

Информационно-советующие (активные) технологии характеризуются тем, что сами выдают абоненту предназначенную для него информацию периодически или через определенные промежутки времени. В этих системах наряду со сбором и обработкой информации выполняются следующие функции:

- определение рационального технологического режима функционирования по отдельным технологическим параметрам процесса;
- определение управляющих воздействий по всем или отдельным управляемым параметрам процесса и т.д.

По способу управления производственной технологией

ИТ по способу управления производственной технологией включает следующие виды.

Децентрализованные информационные технологии. Их использование эффективно при автоматизации технологически независимых объектов управления по материальным, энергетическим, информационным и другим ресурсам. Такая технология представляет собой совокупность нескольких независимых технологий со своей информационной и алгоритмической базой. Для выработки управляющего воздействия на каждый объект управления необходима информация о состоянии только этого объекта.

В централизованной информационной технологии осуществляется реализация всех процессов управления объектами в едином органе управления, который осуществляет сбор и обработку информации об управляемых объектах и на основе их анализа в соответствии с критериями системы вырабатывает управляющие сигналы.

Основная особенность централизованной информационной технологии — сохранение принципа централизованного управления, т.е. выработка управляющих воздействий на каждый объект управления на основе информации о состоянии совокупности объектов управления, но при этом некоторые функциональные устройства технологии управления являются общими для всех каналов системы. Для реализации функции управления каждый локальный орган по мере необходимости вступает в процесс информационного взаимодействия с другими органами управления.

Иерархическая информационная технология построена по принципу разделения функций управления на несколько взаимосвязанных уровней, на каждом из которых реализуются свои процедуры обработки данных и выработка управляющих воздействий. Необходимость использования такой технологии вызвана тем, что с ростом числа задач управления в сложных системах значительно увеличивается объем переработанной информации и повышается сложность алгоритмов управления. Разделение функций управления позволяет справиться с информационными трудностями для каждого уровня управления и обеспечить согласование принимаемых этими органами решений.

По типу предметной области

Тип предметной области выделяет функциональные классы задач соответствующих предприятий и организаций, решение которых производится с использованием современной автоматизированной информационной технологии. К ним относятся задачи бухгалтерского учета и аудита, банковской сферы, страховой и налоговой деятельности и др.

Классификация информационных технологий по различным используемым платформам

Очевидно, что как для строительства здания необходим фундамент, так и для масштабного использования компьютерных ИТ требуется некоторая база (платформа).

Термин «платформа ИТ» не имеет однозначного определения. Платформой называют функциональный блок, интерфейс и сервис, определяемые, как правило, некоторым стандартом.

Тем не менее обычно к платформе (от англ. platform) или базе ИТ относят: аппаратные средства, устройства и комплексы (компьютеры и периферийные устройства к ним, оргтехника), телекоммуникации, программные продукты и математическое обеспечение, позволяющие пользователям практически в любых предметных областях достигать поставленных целей. С точки зрения ИТ считается, что платформа соответствует «опорной» их части.

Платформа информационных технологий - это аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий базовый набор сервисов, необходимых пользователям для выполнения определенных задач.

Платформы могут быть универсальными, а могут создаваться для выполнения локальных задач. Обычно их можно модернизировать, расширять, полностью заменять или обновлять. Характеристики универсальной платформы позволяют использовать ее при решении большого круга задач и, как правило, включаются в соответствующие стандарты.

Выделяют аппаратную, операционную (программную), административную, транспортную, прикладную и коммуникативную платформы.

Аппаратная платформа представляет собой техническое обеспечение вычислительной системы (IBM PC, Macintosh и т. д.), обычно включающее и тип процессора.

Операционная платформа обеспечивает интерфейс между прикладными программами и группой операционных систем (MS DOS, Windows, OS/2, UNIX и т. д.). Она устанавливается на соответствующие компьютеры и позволяет работать с различными программными продуктами. Например, ОС Windows не будет работать на компьютере с процессором 80 286. Пользователь приобретает программный продукт и ИТ, ориентированные на имеющуюся у него платформу.

Платформа управления сетью (административная платформа) — это комплекс программ, предназначенных для управления сетью и входящими в нее системами. Такая платформа обеспечивает контроль:

- работы устройств и состояния кабелей;
- деловых процедур;
- других аспектов функционирования сети.

Транспортная платформа предназначена для передачи данных через коммуникационную сеть.

Прикладная платформа связана с прикладными и обслуживающими процессами. Она не зависит от типов коммуникационных сетей.

Коммуникативная платформа — это комплекс информационных материалов (методик, практических рекомендаций), обеспечивающий эффективную совместную работу людей, например, в организации.

Таким образом, платформа является важной составляющей структуры ИТ.

По степени типизации операций

По степени типизации операций выделяют базовые, операционные и предметные ИТ.

Базовые ИТ связаны с базовой платформой ИТ. То есть в общем случае под базовыми технологиями подразумевают способы и методы, представляющие основу (базу, фундамент, платформу) для других, использующих эти базовые технологии. В

области использования компьютерных программно-технических средств ими обычно принято называть технологии, в значительной степени отвечающие требованиям «архитектурного» уровня — принципам фон Неймана.

Опорная (базовая) ИТ — это совокупность программно-технических средств, на основе которых реализуются ИС и подсистемы.

Операционная технология отличается от операционной платформы и подразумевает, что каждая операция выполняется на конкретном рабочем месте, оборудованном необходимыми программными и техническими средствами. В качестве примера можно привести пакетную обработку информации на больших ЭВМ.

Предметная технология — это выполнение всех операций на одном рабочем месте, например, при работе на персональном компьютере.

При этом под дефиницией «Структура информационных технологий» предлагается понимать внутреннюю организацию ИТ, представляющую взаимосвязь входящих в нее компонентов.

Контрольные вопросы:

- 1. Назовите основные характеристики информационных систем.**
- 2. Что такое типизация операций?**
- 3. Какие могут использоваться платформы в ИТ?**

Лабораторная работа №3

Развитие коммуникационных технологий в ИТ

Информационные технологии начали активно развиваться с 1960-х годов, вместе с появлением и развитием первых информационных систем (ИС).

Развитие интернета, а также инвестиции в инфраструктуру и сервисы вызвали бурный рост отрасли ИТ в конце 1990-х годов.

Ранние электронно-вычислительные машины, такие как Colossus, используют перфоленты, длинные полосы бумаги, на которых данные были представлены по ряду отверстий. Эта технология сейчас не используется. Электронное хранилище данных, которое используется в современных компьютерах, датируется Второй Мировой войной, когда форма памяти на линиях задержки была разработана, чтобы удалить беспорядок из радиолокационных сигналов, первым практическим применением которого стала задержка линии ртути. Первым устройством с произвольным доступом цифрового хранения была труба Уильямса, основанная на стандартной электронно-лучевой трубке, но информация, хранящаяся в ней и линия задержки памяти была неустойчивой в том, что она должна была постоянно обновляться, что привело к потере информации после отключения питания. Самой ранней формой энергонезависимой памяти компьютера был магнитный барабан, изобретённый в

1932 году, и который используется в Ферранти Марк 1, первый в мире коммерчески доступный электронный компьютер общего назначения.

Компания IBM выпустила первый жёсткий диск в 1956 году, в качестве компонента компьютерной системы 305 RAMAC. Большинство цифровых данных сегодня по-прежнему сохраняется магнитно на жёстких дисках или оптически на носителях, таких как компакт-диски. До 2002 большинство информации хранилось на аналоговых устройствах, но в том году цифровая ёмкость превысила аналоговое устройство впервые. По состоянию на 2007, почти 94 % данных, хранящихся во всем мире, сохранилась в цифровом виде: 52 % на жёстких дисках, 28 % на оптических устройствах и 11 % на цифровой магнитной ленте. Было подсчитано, что в мире ёмкость для хранения информации на электронных устройствах выросла с менее чем 3 эксабайт в 1986 году до 295 эксабайт в 2007 году, увеличиваясь вдвое примерно каждые 3 года.

Информационные технологии охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации. Информационные технологии могут быть сгруппированы следующим образом:

- Технические средства;
- Коммуникационные средства;
- Организационно-методическое обеспечение; □ Стандартизация.

Компьютерные сети

В настоящее время существуют различные сети передачи данных — совокупности оконечных устройств (терминалов) связи, объединённых каналами передачи данных и коммутирующими устройствами (узлами сети), обеспечивающими обмен сообщениями между всеми оконечными устройствами.

Существуют следующие виды сетей передачи данных:

Телефонные сети — абонентские сети связи, для доступа к которым используются телефонные аппараты, АТС и оборудование передачи данных;

Компьютерные сети — сети, оконечными устройствами которых являются компьютеры.

Телефонные сети

Основной до 2003—2004 г, в настоящее время устаревший метод для подключения к Интернету — использовать модем, подключённый к телефонной сети. Хотя он имеет все необходимые функции, широкополосный доступ более

предпочтителен для многих пользователей Интернета. Почти во всех странах Европейского Союза степень доступности для домохозяйств телефонной линии очень высока, за исключением Австрии, Финляндии и Португалии. Тем не менее, в Испании доступ к основным телефонным сетям (узкополосным) практически исчез. В 2003 году половина всех интернет-соединений была телефонной. В настоящее время 97 % интернет-соединений производится через системы широкополосного доступа. Почти 95 % соединений осуществляется со скоростью больше или равной 1 Мбит/с

Широкополосные сети

Термин широкополосные включает в себя широкий диапазон технологий, которые обеспечивают более высокие скорости передачи данных, доступ к сети Интернет. Эти технологии используют провода или волоконно-оптические кабели.

Контрольные вопросы:

1. Назовите этапы развития ИТ и коммуникационных технологий.
2. Каковы основные коммуникационные средства в ИТ?

Тема 2. Классификация информационных систем по характеру взаимодействия с человеком.

Лабораторная работа №4

Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности).

Цель: Определение классификации ИТ

Информатизация постепенно становится стержнем, основой и технологическим фундаментом цивилизации.

Почему же мы сейчас говорим об информатизации как о особом факторе развития цивилизации? Ответ на этот вопрос заключен в неуклонном возрастании роли информационных процессов в жизни общества. Сегодня информация превратилась в стратегический ресурс человечества, единственный из всех ресурсов, который при потреблении не убывает, а возрастает.

Информационная революция вбирает в себя все новые и новые сферы человеческих интересов. Компьютер стал своего рода эпицентром, ядром «информационной революции».

Классификацию информационных систем можно проводить по ряду признаков: по назначению, по структуре аппаратных средств, по режиму работы и по характеру взаимодействия с пользователями.

Классификация информационных систем по назначению.

По назначению ИС можно разделить на информационно-управляющие, информационно-поисковые, системы поддержки принятия решений, обработки данных и информационно-справочные системы.

Информационно-управляющие системы— это системы для сбора и обработки информации, необходимой для управления организацией, предприятием, отраслью.

Системы поддержки принятия решений предназначены для накопления и анализа данных, необходимых для принятия решений в различных сферах деятельности людей.

Информационно-поисковые системы— это системы, основное назначение которых поиск информации, содержащейся в различных базах данных, различных вычислительных системах, разнесенных, как правило, на значительные расстояния.

К *информационно-справочным системам* относятся автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и обеспечивающие пользователей справочной информацией.

Системы обработки данных— это класс информационных систем, основной функцией которых являются обработка и архивация больших объемов данных.

Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств.

Эта классификация информационных систем подразделяет их на однопроцессорные, многопроцессорные и многомашинные системы (сосредоточенные системы, системы с удаленным доступом и вычислительные сети).

Однопроцессорные ИС строятся на базе одного процессора компьютера, тогда как *многопроцессорные системы* используют ресурсы нескольких процессоров.

Многомашинные системы представляют собой вычислительные комплексы. В *сосредоточенных* вычислительных системах весь комплекс оборудования, включая терминалы пользователей, сосредоточен в одном месте, поэтому для связи между отдельными компьютерами системы не требуется применение системы передачи данных.

Системы с удаленным доступом(с телеобработкой) обеспечивают связь между терминалами пользователей и вычислительными средствами методом передачи данных по каналам связи (с использованием систем передачи данных).

Вычислительные сети — это взаимосвязанная совокупность территориально рассредоточенных систем обработки данных, средств и систем связи и передачи данных, обеспечивающая пользователям дистанционный доступ к вычислительным ресурсам и коллективное использование этих ресурсов.

Классификация информационных систем по режиму работы.

Если рассматривать используемый режим функционирования информационных систем, то можно выделить однопрограммный и мультипрограммный режимы вычислительной системы.

По характеру обслуживания пользователей выделяют пакетный режим, а также режимы индивидуального и коллективного пользования.

Пакетная обработка — это обработка данных или выполнение заданий, накопленных заранее таким образом, что пользователь не может влиять на обработку, пока она продолжается. Она может вестись как в однопрограммном, так и в мультипрограммном режимах.

В режиме индивидуального пользования все ресурсы системы предоставляются в распоряжение одного пользователя, тогда как

в режиме коллективного пользования возможен одновременный доступ нескольких независимых пользователей к ресурсам вычислительной системы. Коллективное пользование в режиме запрос-ответ предполагает, что система обслуживает запрос каждого пользователя без прерываний.

Классификация информационных систем по характеру взаимодействия с пользователями.

По характеру взаимодействия с пользователями выделяют системы, работающие в диалоговом и интерактивном режимах.

В *диалоговом режиме* человек взаимодействует с системой обработки информации, при этом человек и система обмениваются информацией в темпе, соизмеримом с темпом обработки информации человеком. *Интерактивный режим* — это режим взаимодействия человека и процесса обработки информации, выражающийся в разного рода воздействиях на этот процесс, предусмотренных механизмом управления конкретной системы и вызывающих ответную реакцию процесса.

По особенностям функционирования информационной системы во времени выделяют *режим реального времени* — режим обработки информации, при котором обеспечивается взаимодействие системы обработки информации с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов.

Состав и характеристика качества информационных систем.

Элементарные операции информационного процесса включают:

- сбор, преобразование информации, ввод в компьютер;
- передачу информации;
- хранение и обработку информации;
- предоставление информации пользователю.

Можно выделить две основные группы характеристик, которые нужно принимать во внимание при анализе качества информационных процессов: временные характеристики и характеристики качества результирующей информации на выходе информационного процесса.

К показателям временных свойств информационных процессов относятся:

- среднее время и дисперсия времени выполнения информационного процесса (среднее время реакции информационной системы на запрос пользователя);
- продолжительность временного интервала, в течение которого информационный процесс завершается с заданной вероятностью.

Качество информационных систем характеризуется:

- достоверностью данных — свойством данных не содержать скрытых ошибок;
- целостностью данных — свойством данных сохранять свое информационное содержание;
- безопасностью данных — защищенностью данных от несанкционированного доступа к ним.

Итак, мы рассмотрели основные термины и понятия информационной технологии, провели классификацию информационных систем, изучили структуру информационного процесса, а также характеристики и показатели качества информационных процессов.

Контрольные вопросы

- 1. По каким критериям осуществляется классификация информационных систем?**
- 2. Каков может быть режим работы информационных систем?**

Лабораторная работа № 5 Виды сетевых интерфейсов.

Цель: ознакомление с основными сетевыми интерфейсами.

В компьютерных сетях **сетевым интерфейсом** называют:

1. Точку соединения между компьютером пользователя и частной или общественной сетью;
2. Сетевую карту компьютера;
3. Точку соединения коммутируемой телефонной сети общественного пользования и телефона;
4. Точку соединения двух сетей между собой.

Некоторые возможные параметры сетевых интерфейсов: сетевой адрес, аппаратный адрес, маска подсети, широковещательный адрес, метрика, MTU.

Кроме этого сетевые интерфейсы могут характеризоваться:

- Флагами, которые определяют состояния устройства, например, такие как: включен ли интерфейс (Up/Down), находится ли он в неразборчивом режиме (promiscuous/nonpromiscuous)
- Аппаратными характеристиками, такими как адрес памяти, номер IRQ, DMA, порт ввода-вывода;
- Статистической информацией, характеризующей различные аспекты работы интерфейса. Например, количество переданных/полученных байтов/пакетов, число переполнений, коллизий и др. с момента создания интерфейса.

TCP/IP

На уровне сетевого интерфейса **TCP/IP** создает из IP-дейтаграмм пакеты, которые могут интерпретироваться и передаваться с помощью определенных сетевых технологий.

Сетевой интерфейс - это программное обеспечение, взаимодействующее с сетевым драйвером и с уровнем IP. Сетевой интерфейс обеспечивает уровню IP доступ ко всем имеющимся сетевым адаптерам.

Программное обеспечение уровня IP выбирает сетевой интерфейс в соответствии с целевым адресом передаваемого пакета. Каждый сетевой интерфейс имеет свой сетевой адрес. Уровень сетевого интерфейса отвечает за добавление и удаление заголовков протокола уровня передачи, необходимых для доставки сообщения в пункт назначения. Драйвер **сетевого адаптера** управляет картой сетевого адаптера.

Сетевой интерфейс обычно связан с сетевым адаптером, хотя это и не всегда так. Например, циклический интерфейс не связан с картой адаптера. В системе должны быть установлены карты сетевых адаптеров для каждой сети, к которой она подключена (даже если это сети одного типа). Однако для работы со всеми сетевыми адаптерами нужен только один экземпляр программного обеспечения сетевого интерфейса. Например, если система подключена к двум сетям TokenRing, то в ней должно быть установлено две карты сетевого адаптера. При этом требуется только один экземпляр программного обеспечения сетевого интерфейса **token-ring** и один экземпляр драйвера Token-Ring.

TCP/IP поддерживает следующие типы сетевых интерфейсов:

- Ethernet версии 2 (en)
- IEEE 802.3 (et)
- Token-ring (tr)
- **Протокол подключения к Internet по последовательной линии (SLIP)**
- Циклический интерфейс (lo)
- FDDI

- Последовательный оптический интерфейс (so)
- **Протокол двухточечной связи (PPP)**
- Виртуальный IP (vi)

Интерфейсы Ethernet, 802.3 и Token-Ring используются в локальных сетях (LAN).

Интерфейс **SLIP** применяется для работы с последовательными соединениями.

Циклический интерфейс позволяет хосту отправлять сообщения самому себе.

Последовательный оптический интерфейс предназначен для оптических двухточечных сетей с использованием программы для работы с устройствами Последовательной оптической линии связи. **Двухточечный протокол** чаще всего используется при подключении к другому компьютеру или сети по модему. Интерфейс виртуального IP (часто называемый *виртуальным интерфейсом*) не связан с конкретным сетевым адаптером. На одном хосте можно настроить несколько экземпляров виртуального интерфейса. В этом случае в качестве исходного будет применяться адрес первого виртуального интерфейса, если приложение явно не выберет другой интерфейс. Процессы, использующие виртуальный IP-адрес в качестве исходного адреса, могут отправлять пакеты через любой сетевой интерфейс, обеспечивающий наилучшую маршрутизацию пакетов. Пакеты, отправленные по виртуальному IP-адресу, доставляются процессу вне зависимости от того, через какой интерфейс они были получены.

Канальный интерфейс

Канальный уровень (англ. *Data Link layer*) — второй уровень сетевой модели OSI, предназначенный для передачи данных узлам, находящимся в том же сегменте локальной сети. Также может использоваться для обнаружения и, возможно, исправления ошибок, возникших на физическом уровне. Примерами протоколов, работающих на канальном уровне, являются: Ethernet для локальных сетей (многоузловой), Point-to-Point Protocol (PPP), HDLC и ADCCP для подключений точка-точка (двухузловой).

Канальный уровень отвечает за доставку кадров между устройствами, подключенными к одному сетевому сегменту. Кадры канального уровня не пересекают границ сетевого сегмента. Функции межсетевой маршрутизации и глобальной адресации осуществляются на более высоких уровнях модели OSI, что позволяет протоколам канального уровня сосредоточиться на локальной доставке и адресации.

Заголовок кадра содержит аппаратные адреса отправителя и получателя, что позволяет определить, какое устройство отправило кадр и какое устройство должно получить и обработать его. В отличие от иерархических и

маршрутизируемых адресов, аппаратные адреса одноуровневые. Это означает, что никакая часть адреса не может указывать на принадлежность к какой-либо логической или физической группе.

Когда устройства пытаются использовать среду одновременно, возникают коллизии кадров. Протоколы канального уровня выявляют такие случаи и обеспечивают механизмы для уменьшения их количества или же их предотвращения.

Многие протоколы канального уровня не имеют подтверждения о приеме кадра, некоторые протоколы даже не имеют контрольной суммы для проверки целостности кадра. В таких случаях протоколы более высокого уровня должны обеспечивать управление потоком данных, контроль ошибок, подтверждение доставки и ретрансляции утерянных данных.

На этом уровне работают коммутаторы, мосты.

В программировании доступ к этому уровню предоставляет драйвер сетевой платы. В операционных системах имеется программный интерфейс взаимодействия канального и сетевого уровней между собой, это не новый уровень, а просто реализация модели для конкретной ОС.

Примеры таких интерфейсов: ODI, NDIS.

Длина пакета, формируемого протоколом канального уровня, ограничена сверху посредством MTU. MTU может быть изменено. Минимальная длина кадра прописывается в стандартах и не может быть изменена.

Контрольные вопросы

- 1. Назовите основные характеристики протоколов TCP/IP?**
- 2. Каков механизм передачи пакетов данных внутри сети?**
- 3. Какие устройства поддерживают канальный уровень?**

Раздел 2 Информационные технологии электронной обработки данных.

Тема 3. ИТ электронной обработки данных.

Лабораторная работа №6

Создание деловых документов.

Цель занятия. Изучение информационной технологии создания, сохранения и подготовки к печати документов MS Word.

Задание 1. Оформить приглашение по образцу.

Порядок работы

1. Откройте текстовый редактор Microsoft Word.
2. Установите нужный вид экрана, например — *Разметка страницы* (*Вид/Разметка страницы*)
3. Установите параметры страницы (размер бумаги — А4; ориентация — книжная; поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее — 3 см, нижнее — 1,5 см), используя команду *Файл/Параметры страницы* (вкладки *Поля* и *Размер бумаги*).
4. Установите межстрочный интервал — полуторный, выравнивание — по центру, используя команду *Формат/Абзац* (вкладка *Отступы и интервалы*).
5. Наберите текст, приведенный ниже (текст можно изменить и дополнить). В процессе набора текста меняйте начертание, размер шрифта (для заголовка — 14 пт.; для основного текста — 12 пт., типы выравнивания абзаца — по центру, по ширине, по правому краю), используя кнопки на панелях инструментов.
6. Заключите текст приглашения в рамку и произведите цветовую заливку.
Для этого:
 - выделите весь текст приглашения;
 - выполните команду *Формат/Границы и заливка*;
 - на вкладке *Граница* установите параметры границ: тип — рамка; ширина линии — 3 пт.; применить — к абзацу; цвет линии — по вашему усмотрению;
 - на вкладке *Заливка* выберите цвет заливки;
 - укажите условие применения заливки — применить к абзацу;
 - нажмите кнопку *ОК*.
7. Вставьте рисунок в текст приглашения (*Вставка/Рисунок/Картинки*); задайте положение текста относительно рисунка — «Вокруг рамки» (*Формат/Рисунок/Положение/Вокруг рамки*).
8. Скопируйте дважды на лист типовое приглашение (*Правка/ Копировать, Правка/Вставить*).
9. Отредактируйте лист с полученными двумя приглашениями и подготовьте к печати (*Файл/Предварительный просмотр*).
10. Напечатайте приглашения (при наличии принтера), выполнив команду *Файл/Печать* и установив нужные параметры печати (число копий — 1; страницы — текущая).
11. Сохраните файл в папке вашей группы, выполнив следующие действия:
 - выполните команду *Файл/Сохранить как...*;
 - в диалоговом окне *Сохранить как...* укажите имя диска, например «С:» и имя папки (например, *Мои документы/Номер группы*); введите имя файла, например «Приглашение»;
 - нажмите кнопку *Сохранить*.

Образец задания

ПРИГЛАШЕНИЕ

Уважаемый
господин *Олег Петрович Долженков!*

Приглашаем Вас на научно-практическую конференцию «Информационные технологии в современном обществе».
Конференция состоится 20 февраля 2013 года в 14.00 в конференц-зале Колледжа дизайн.

Ученый секретарь

А.К. Орлова

Задание 2. Оформить заявление по образцу.

Краткая справка. Верхнюю часть заявления оформляйте в виде таблицы (2 столбца и 1 строка, тип линий — нет границ) или в виде надписи инструментами панели *Рисование*. Произведите выравнивание в ячейках по левому и по центру.

Образец задания

Генеральному директору

ОАО «Норма»

П.Ш. Гордееву

ЗАЯВЛЕНИЕ от Сидоровой Анны Львовны, 23.12.2011 г. проживающей по адресу:

360000, г.
Нальчик, ул.
Шогенцукова, д. 3, кв. 12

Прошу принять меня на работу на должность главного технолога.
(подпись) (А.Л. Сидорова)

Задание 3. Оформить рекламное письмо по образцу.

Краткая справка. Верхнюю часть рекламного письма оформляйте в виде таблицы (3 столбца и 2 строки, тип линий — нет границ, кроме разделительной линии между строками). Произведите выравнивание в ячейках таблицы: первая строка — по центру, вторая строка — по левому краю.

Образец задания

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ

INTERNATIONAL INSTITUTE

«РАБОТА И УПРАВЛЕНИЕ»

«WORK & MANAGEMENT»

Россия, 127564, Москва,
Ленинский просп., 123, офис 47

Russia, 127564, Moscow,
Lenin avenue, 123, office 47

Тел./факс (495) 754-2256

Tel./fax (495) 754-2256

РУКОВОДИТЕЛЯМ

фирм, предприятий, банков и страховых компаний

Международный институт «Работа и управление» предлагает Вашему вниманию и вниманию Ваших сотрудников программу «Имидж фирмы и управляющий персонал».

Цель программы: формирование положительного имиджа фирмы, приобретение сотрудниками фирмы коммуникативных и этикетных навыков.

Продолжительность курса — 20 ч.

Предлагаемая тематика:

1. Психология делового общения.
2. Деловой этикет.
3. Культура внешнего вида персонала фирмы.

В реализации проекта участвуют опытные психологи, культурологи, медики, визажисты, модельеры.

По окончании обучения слушателям выдается удостоверение Международного института «Работа и управление» по программе повышения квалификации.

Надеемся на плодотворное сотрудничество, понимая исключительную важность и актуальность предлагаемой нами тематики.

Ректор

(подпись)

А. Д. Норовкова

Задание 4. Оформить докладную записку по образцу

Краткая справка. Верхнюю часть докладной записки оформляйте в виде таблицы (2 столбца и 1 строка, тип линий — нет границ). Этот прием оформления позволит выполнить разное выравнивание в ячейках таблицы: в левой ячейке — по левому краю, в правой — по центру.

Образец задания

Директору Центра АНиЭ

Сектор аналитики и экспертизы

И. Ю. Семенову

ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА

03.11.2011 г.

Сектор в установленные сроки не может завершить экспертизу проекта маркетингового исследования фирмы «Эврика» в связи с отсутствием полных сведений о финансовом состоянии фирмы.

Прошу дать указания сектору технической документации предоставить полные сведения по данной фирме.

Приложение: протокол о некомплектности технической документации фирмы «Эврика».

Руководитель сектора

(подпись)

В. Л. Орлов

аналитики и экспертизы

Лабораторная работа № 7 Оформление текстовых документов, содержащих таблицы. Создание документов на основе шаблонов. Возможности электронных таблиц. Ввод формул. Форматирование данных

Цель занятия. Изучение технологий создания комплексных документов.

Задание 1. Создать текстовый документ, содержащий рисунок в виде схемы и маркированный список.

Порядок работы

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word.
2. Разверните окно редактора на весь экран. Установите вид — «Разметка страницы»; масштаб — 85 %.
3. Задайте все поля страницы по 2,5 см.
4. Перед началом набора текста установите размер шрифта — 12 пт.; вид — курсив и гарнитуру шрифта — Times New Roman Cyr.
5. Командами *Формат/Абзац* задайте следующие параметры: межстрочный интервал — множитель 1,2; выравнивание — по ширине.
6. Командами *Сервис/Язык/Расстановка переносов* установите автоматическую расстановку переносов.
7. Наберите образец текста. Образец содержит один абзац текста, рисунок в виде схемы и маркированный список.

Краткая справка. Для создания схемы воспользуйтесь возможностями панели *Рисование (Вид/Панели инструментов/Рисование)*. После создания схемы проведите группировку, для того чтобы вся схема воспринималась как единый графический объект. Для этого выделите всю схему при помощи кнопки *Выбор объектов* панели *Рисование*, нажмите на кнопку *Рисование* и выберите команду *Группировать*.

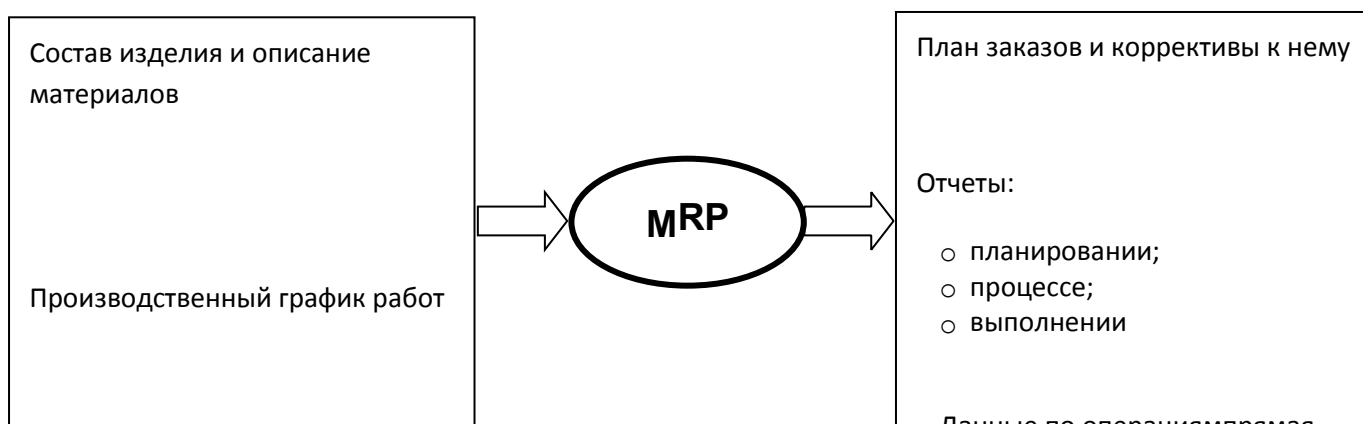
Образец задания

Информационное письмо

Методология планирования материальных ресурсов производства (**MRP**) обеспечивает ситуацию, когда каждый элемент производства, каждая комплектующая деталь находится в нужное время в нужном количестве (рис.).

На основании входных данных MRP-система выполняет следующие операции:

- определяется количество конечных данных изделий для каждого периода времени планирования;
- к составу конечных изделий добавляются запасные части;
- определяется общая потребность в материальных ресурсах в соответствии с ведомостью материалов и составом изделия;
- общая потребность материалов корректируется с учетом состояния запасов для каждого периода времени планирования;
- осуществляется формирование заказов на пополнение запасов с учетом необходимого времени опережения.



Образец задания

Информационное письмо Методология планирования материальных ресурсов производства (MRP) обеспечивает ситуацию, когда каждый элемент производства, каждая комплектующая деталь находится в нужное время в нужном количестве (рис.).

На основании входных данных MRP-система выполняет следующие операции:

- ✓ определяется количество конечных данных изделий для каждого периода времени планирования;
- ✓ к составу конечных изделий добавляются запасные части;
- ✓ определяется общая потребность в материальных ресурсах в соответствии с ведомостью материалов и составом изделия;
- ✓ общая потребность материалов корректируется с учетом состояния запасов для каждого периода времени планирования;
- ✓ осуществляется формирование заказов на пополнение запасов с учетом необходимого времени опережения.

Задание . Оформить схемы по образцу.

Схема 1

Схема процесса управления

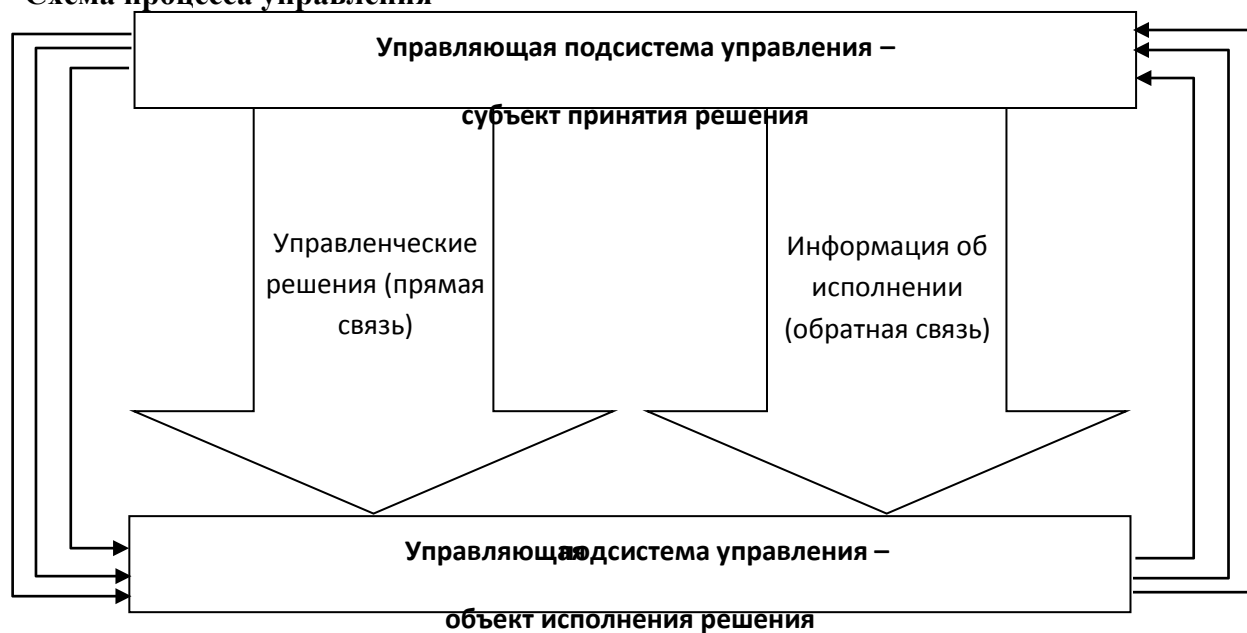
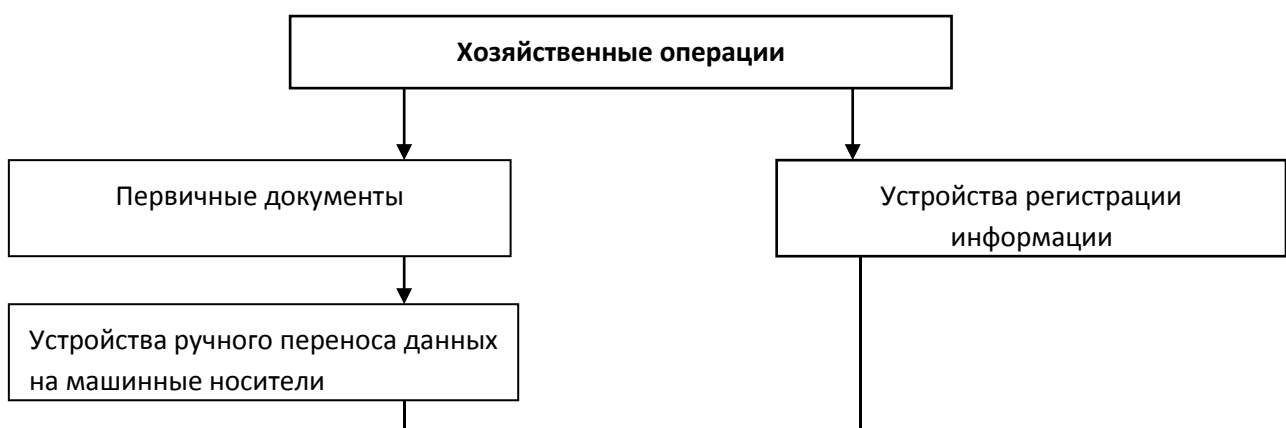


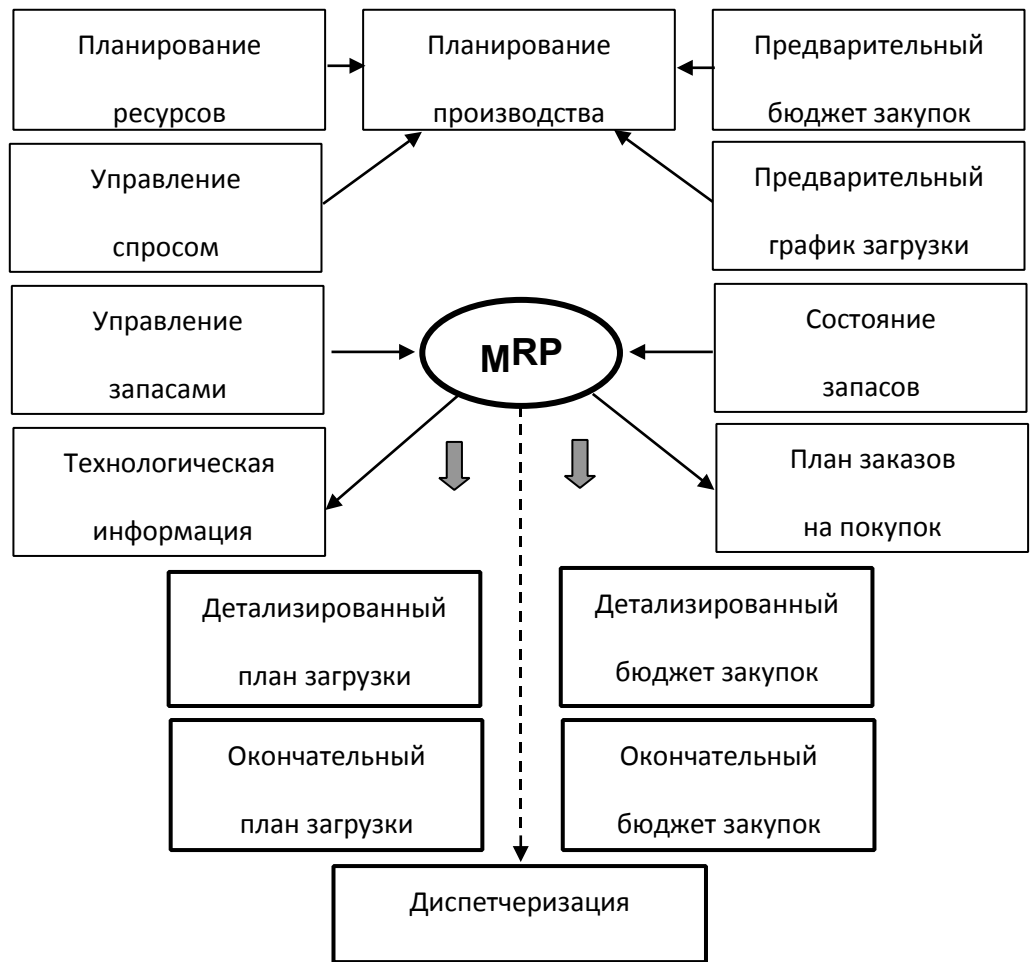
Схема 2

Автоматизированная форма бухгалтерского учета

Схема 3

MRP Планирование материальных ресурсов и производственных мощностей





Лабораторная работа № 8 Создание документов на основе шаблонов. Возможности электронных таблиц. Ввод формул. Форматирование данных.

Цель занятия. Изучение информационной технологии использования встроенных вычислительных функций Excel для финансового анализа.

Задание 1. Создать таблицу финансовой сводки за неделю, произвести расчеты, отрицательные значения финансового результата выделить красным цветом, построить линейчатую диаграмму изменения финансового результата, произвести фильтрацию значений дохода, превышающих 4200 руб.

Для оформления шапки таблицы выделите ячейки для заголовка и создайте стиль для оформления. Для этого выполните команду *Формат/Стиль*, в открывшемся окне *Стиль* наберите имя стиля «Шапка таблиц» и нажмите кнопку *Изменить*. В открывшемся окне вкладки задайте параметры. После этого нажмите кнопку *Добавить*.

Финансовая сводка за неделю (тыс.руб.)

Дни недели	Доход	Расход	Финансовый результат
понедельник	20 ³ 245,	50 ³ 628,	?
вторник	50 ⁴ 572,	50 ⁵ 320,	?
среда	66 ⁶ 251,	10 ⁵ 292,	?
четверг	20 ² 125,	30 ³ 824,	?
пятница	60 ³ 896,	10 ³ 020,	?

?

Сортировка по возрастанию
Сортировка по убыванию

(Все)
(Первые 10...)
(Условие...)

2 125,20
3 245,20
3 896,60
4 508,87
4 572,50
5 420,30
6 050,60
6 251,66

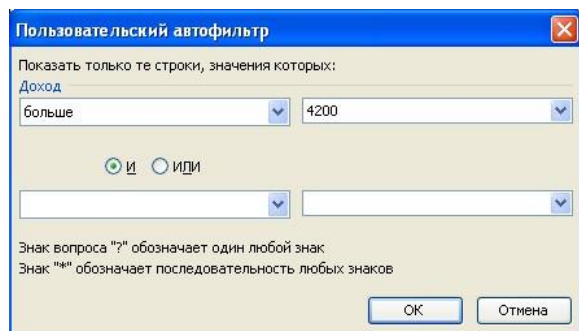
суббота	30	5 420,	4 262,	?
воскресенье	60	6 050,	4 369,	?
Ср.значение	?	?	?	

Общий финансовый результат за неделю:

Произведите фильтрацию значений дохода, превышающих 4200 руб.

Краткая справка. В режиме фильтра в таблице видны только те данные, которые удовлетворяют некоторому критерию, при этом остальные строки скрыты. В этом режиме все операции форматирования, копирования, автозаполнения, автосуммирования и т. д. применяются только к видимым ячейкам листа.

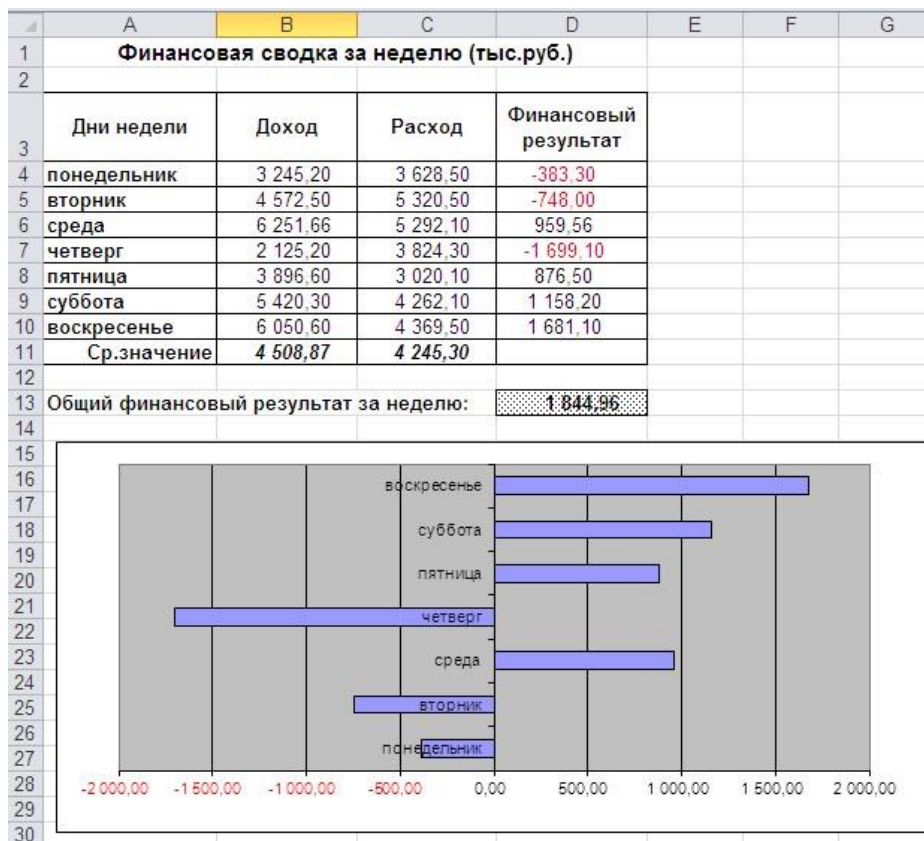
Для установления режима фильтра установите курсор внутри созданной таблицы и воспользуйтесь командой *Данные/Фильтр/Автофильтр*. В заголовках полей появятся стрелки выпадающих списков. Щелкните по стрелке в заголовке поля, на которое будет наложено условие (в столбце «Доход»), и вы увидите список всех неповторяющихся значений этого поля. Выберите команду для фильтрации — *условие*.



В открывшемся окне «Пользовательский автофильтр» задайте условие «Больше 4200».

Произойдет отбор данных по заданному условию.

Проследите, как изменились вид таблицы и построенная диаграмма.



Задание 2. Анализ продаж, произвести расчеты, выделить минимальную и максимальную суммы покупки; по результатам расчета построить круговую диаграмму суммы продаж. Использовать созданный стиль "Шапка таблиц"

Анализ продаж

№	Наименование	Цена, руб.	Колво	Сумма, руб.
---	--------------	---------------	-------	----------------

1	Туфли	820,00р.	150	?
2	Сапоги	1 530,00р.	60	?
3	Куртки	1 500,00р.	25	?
4	Юбки	250,00р.	40	?
5	Шарфы	125,00р.	80	?
6	Зонты	80,00р.	50	?
7	Перчатки	120,00р.	120	?
8	Варежки	50,00р.	40	?
			Всего:	?

Минимальная сумма покупки

?

Максимальная сумма покупки

?

Задание 3. Заполнить ведомость учета брака, произвести расчеты, а также произвести фильтрацию данных по условию процента брака $< 9\%$, построить график отфильтрованных значений суммы брака по месяцам.

ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА БРАКА

Мес яц	Ф.И. О.	Табельн ый номер	Проце нт брака	Сум ма затрат	Сум ма брака
Январь	Иванов	245	10%	326	?
Февраль	Петров	298	8%	456	?
Март	Сидоров	356	5%	450	?
Апрель	Паньчу	657	11%	680	?
Май	Васин	568	9%	675	?
Июнь	Борисова	849	12%	467	?
Июль	Сорокин	409	21%	567	?

?
?

т	Авгус	Федор	386	46%	683	?
бръ	Сентя	Титова	598	6%	353	?
ръ	Октяб	Пирог	4569	3%	578	?
ь	Ноябр	Светов	239	2%	467	?
ръ	Декаб	Козлов	590	1%	678	?

Максимальная сумма брака
Минимальная сумма брака

Средняя сумма брака
Средний процент брака

?
?

Тема 4. Автоматизация офиса

Лабораторная работа № 9

Создание комплексных документов текстовом редакторе. Организация диаграммы в документе. Организация расчетов в табличном процессоре.

Цель: Изучение возможности создания комплексных документов с организацией диаграмм в них.

Задание 1. Создать текстовый документ со вставкой организационной диаграммы по образцу. Цвет поля — голубой, цвет оргдиаграммы — желтый. Стил рамок подобрать самостоятельно

Образец задания

Управление финансами фирмы

В управлении финансовой деятельностью предприятия важную роль играют финансовые менеджеры. Это высококвалифицированные специалисты, обладающие знаниями в области финансов и бухгалтерского учета, кредита и денежного обращения, ценообразования, налогового законодательства и техники банковской и биржевой деятельности.

Финансовому менеджеру подчинены два функциональных менеджера — контролер и казначей. Четкого разграничения в работе контролера и казначея не существует, их должностные обязанности в разных компаниях различаются в зависимости от политики, проводимой ими, и персональных качеств.

Порядок работы 1. Откройте текстовый редактор Microsoft Word.

2. Установите параметры абзаца: красная строка, интервал — 1,5 (*Формат/Абзац*).

3. Введите текстовую часть документа.

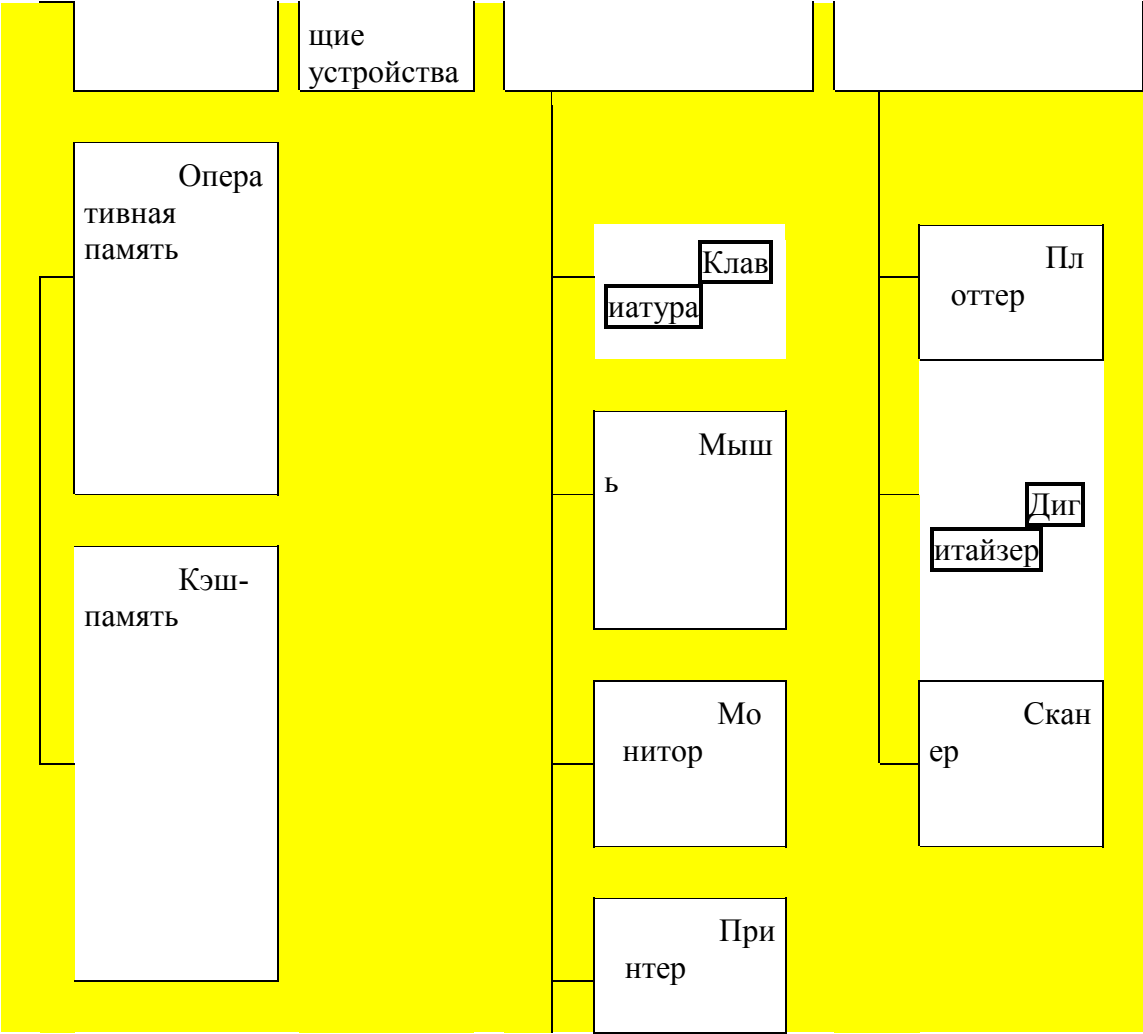
4. Выполните команду *Вставка/Схематическая диаграмма*.

5. Выберите из библиотеки диаграмм нужный тип диаграммы.

Для добавления нового элемента нажмите мышкой на панели инструментов соответствующую кнопку и укажите мышкой на ячейку, к которой вы хотите добавить новую ячейку.

Задание 2. Создать оргдиаграмму по образцу *SmartArt*.





Лабораторная работа № 10

Связанные таблицы. Расчет промежуточных итогов в таблицах. Цель: Получить навыки работы в связанных таблицах табличного редактора MS Excel.

Задание: Связывание данных, находящихся на разных рабочих листах.

Расчет дохода отеля Гостиница имеет одно- и двухместные номера. Информация о ценах на гостиничные услуги, курсе у.е. и доходах гостиницы за определенный период хранится на трех рабочих листах:

Лист 1. Расценки

Цены проживания и бронирования

Тип номера	Цена в сутки одного койко-места (в у.е.)
1-местный	30
2-местный	20
Цена бронировки	4

Лист 2. Курс у.е.

Курс у.е. в руб	26,6
-----------------	------

Лист 3. Доход

Гостиницы

Дата	Количество			Доход гостиницы	
	проживающих		бронирований	у.е.	руб.
	в 1-местных номерах	в 2-местных номерах			
11.12.2003	54	108	13		
12.12.2003	45	108	23		
13.12.2003	65	99	15		
14.12.2003	58	103	8		
15.12.2003	53	100	23		
16.12.2003	34	98	15		
Итого за период					

1. Используя данные трех приведенных выше рабочих листов, рассчитать доход гостиницы за указанный период.

2. Оформить таблицу.

Лабораторная работа № 11

Тема. Расчет промежуточных итогов в таблицах

Цель. Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Статистические с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Продажа комплектующих к персональным компьютерам							
	М есяц	Ц ентр ЭВМ	Э ВМ- сервис	Д ом бизнес а	Тех ноцентр	С реднее	М аксимум	М инимум

	Я нварь	1 8420	1 0305	2 5420	159 40			
	Ф евраль	1 8300	1 0370	2 5400	158 80			
	М арт							
	А прель							
	М ай							
	И юнь							
	И юль							
0	А вгуст							
1	Се нтябрь							
2	О ктябрь							
3	Н оябрь							
4	Де кабрь							
5	И того:							
6	М аксимум							
7	М инимум							

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы (ячейки A1:H2).
2. Заполнить боковик таблицы, используя функцию Список.
 - 2.1. В ячейку A3 записать Январь.
 - 2.2. Выделить ячейку A3, подвести указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, указатель примет вид тонкого чёрного креста ✚ , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки A14 (операция Автозаполнения).
3. Заполнить четыре столбца цифровыми данными:
 - 3.1. Заполнить две строки указанными на рисунке цифрами.
 - 3.2. Выделить диапазон ячеек B3:E4, выполнить операцию Автозаполнение до строки **Итого**.
4. Заполнить графу Итого, используя операции Автосумма и Автозаполнение.
5. Рассчитать **Среднее** в ячейке F3, используя команду **Вставка функции**.
 - 5.1. Выделить ячейку F3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
 - 5.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать СРЗНАЧ, нажать ОК.
 - 5.3. Появится диалоговое окно функции СРЗНАЧ с автоматически подставленным диапазоном B3:F3 в поле **Число1** и подсказками, нажать ОК.
6. Заполнить столбец **Среднее** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

7. Рассчитать **Максимум** в ячейке G3, используя команду **Вставка функции**.
- 7.1. Выделить ячейку G3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
- 7.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать МАКС, нажать ОК.
- 7.3. Появится диалоговое окно функции МАКС с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле **Число1**, этот диапазон неверен, для его исправления:
- 7.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.
- 7.3.2. Обвести диапазон В3:E3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле **Число1** появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.
8. Заполнить столбец **Максимум** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.
9. Рассчитать Минимум в ячейке H3, используя команду **Вставка функции**.
- 9.1. Выделить ячейку H3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Функция**.
- 9.2. В диалоговом окне **Мастер функций** в левом поле **Категория** выбрать **Статистические**, в правом поле **Функция** найти и выбрать МИН, нажать ОК.
- 9.3. Появится диалоговое окно функции МИН с автоматически подставленным диапазоном В3:G3 в поле **Число1**, этот диапазон неверен, для его исправления:
- 9.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.
- 9.3.2. Обвести диапазон В3:E3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле **Число1** появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.
10. Заполнить столбец **Минимум** по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.
11. Рассчитать строку 16 Максимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:B14 и применяя операцию Автозаполнение.
12. Рассчитать строку 17 Минимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:B14 и применяя операцию Автозаполнение.

Задание 2. Создать и заполнить таблицу расчёта стоимости, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е
1	Стоимость программного обеспечения				
2	Наименование	Стоимость, \$	Стоимость, р.	Стоимость, Евро	Доля в общей стоимости, %
3	ОС Windows	18			
4	Пакет MS Office	32			
5	Редактор Corel Draw	15			
6	Графический ускоритель 3D	22			

7	Бухгалтер ия 1С	50			
8	Антивирус DR Web	20			
9	Итого	157			
10	Курс валюты (к рублю)	28		35	

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные текстовые и числовые данные.
2. Рассчитать графу **Стоимость, р.**, используя курс доллара как абсолютный адрес.
3. Рассчитать графу **Стоимость, Евро**, используя курс доллара и курс Евро как абсолютные адреса.
4. Рассчитать графу **Доля в общей стоимости**, используя итоговую **Стоимость, р.** как абсолютный адрес.
5. Преобразовать числовые значения в графе **Доля в общей стоимости** в процентные значения:

Выделить числовые значения этой графы.

Щёлкнуть по кнопке **Процентный формат**.

Установить отображение процентов с одним десятичным знаком, используя кнопки **Увеличить** или **Уменьшить разрядность**.

Тема 2.3. ИТ экспертных систем.

Лабораторная работа № 12 Мультимедийные технологии и компьютерные сети.

Цель: Получить представление о ИТ экспертных систем.

Экспертные системы основаны на использовании искусственного интеллекта. Главная идея использования технологии экспертных систем заключается в том, чтобы получить от эксперта его знания и, загрузив их в память компьютера, использовать всякий раз, когда в этом возникает необходимость.

Экспертные системы (ЭС) - это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.

Традиционно знания существуют в двух видах - коллективный опыт и личный опыт. Если большая часть знаний в предметной области представлена в виде коллективного опыта (например, высшая математика), эта предметная область не нуждается в экспертных системах. Если в предметной области большая часть знаний является личным опытом специалистов высокого уровня (экспертов), если эти знания по каким-либо причинам слабо структурированы, такая предметная область, скорее всего, нуждается в экспертной системе. При создании баз знаний самая трудная задача - извлечение из них эксперта. Для этого существуют методы извлечения знаний. Экспертные системы представляют собой компьютерные программы, трансформирующие опыт экспертов в какой-либо области в форму эвристических правил.

Эвристики не гарантируют получения результата с такой же степенью уверенности, как алгоритмы ППР. Однако они часто дают приемлемые решения для практического использования. Таким образом, экспертные системы используются в качестве советующих систем.

Пользователь - специалист предметной области, для которого предназначена система. Обычно его квалификация недостаточно высока, и поэтому он нуждается в помощи и поддержке своей деятельности со стороны ЭС. Специалист по знаниям - специалист по искусственному интеллекту, выступающий в роли промежуточного буфера между экспертом и базой знаний. Синонимы: когнитолог, инженер по знаниям, инженер-интерпретатор, аналитик.

Интерфейс пользователя - комплекс программ, реализующих диалог пользователя с ЭС как на стадии ввода информации, так и получения результатов. Специалист использует интерфейс также для ввода команд, содержащих параметры, определяющие процесс обработки информации. Пользователь может использовать четыре метода ввода информации: меню, команды, естественный язык, собственный интерфейс.

Технология экспертных систем предусматривает возможность получать в качестве выходной информации не только решения, но и объяснения.

База знаний (БЗ) - ядро ЭС, совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и пользователю (обычно на некотором языке, приближенном к естественному). Параллельно такому "человеческому" представлению существует БЗ во внутреннем "машинном" представлении. Для организации базы знаний используют различные модели представления знаний: продукционную, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.

Интерпретатор - часть ЭС, производящая в определенном порядке обработку знаний, находящихся в базе знаний. Как правило, в нем выделяют два блока: решатель и подсистема объяснений. Решатель - программа, моделирующая ход рассуждений

эксперта на основании знаний, имеющихся в БЗ (синонимы: дедуктивная машина, блок логического вывода). Подсистема объяснений - программа, позволяющая пользователю получить ответы на вопросы: "Как была получена та или иная рекомендация?" и "Почему система приняла такое решение?" Ответ на вопрос "как" - это трассировка всего процесса получения решения с указанием использованных фрагментов БЗ, т.е. всех шагов цепи умозаключений. Ответ на вопрос "почему" - ссылка на умозаключение, непосредственно предшествовавшее полученному решению, т.е. отход на один шаг назад. Кроме этого, во многих экспертных системах вводят дополнительные блоки: базы данных, блок расчета, блок ввода и корректировки данных. Модуль создания системы - служит для создания набора (иерархии) правил. Существует два подхода, которые могут быть положены в основу модуля создания системы: использование алгоритмических языков программирования и использование оболочек экспертных систем. Как правило, в модуль создания системы включается интеллектуальный редактор БЗ - программу, предоставляющую инженеру по знаниям возможность создавать БЗ в диалоговом режиме. Включает в себя систему вложенных меню, шаблонов языка представления знаний, подсказок ("help" - режим) и других сервисных средств, облегчающих работу с базой.

Мультимедиа (multimedia, M-media) – это компьютерная система и информационная технология, обеспечивающие возможность создания, хранения и воспроизведения разнородной информации, включая текст, звук и графику (в том числе движущееся изображение и анимацию). Важной характеристикой мультимедийных систем является высокое качество воспроизведения всех составляющих ее компонент данных, а также возможность их взаимосвязанного или взаимодополняющего использования.

Разновидности мультимедиа

- **Гипермедиа (hypermedia, H-media)** – расширение понятия гипертекст на мультимедийные (в том числе аудио, трехмерные графические, анимационные и др.) виды организации структур записей данных;
- **Интерактивная мультимедиа (Interactive media)** – мультимедийная система, обеспечивающая возможность произвольного управления видеоизображением и звуком в режиме диалога;
- **Live video («Реальное /живое видео»)** – характеристика системы мультимедиа с точки зрения ее способности работать в реальном времени.

Контрольные вопросы

1. Что такое ИТ экспертных систем?
2. Назначение ИТ экспертных систем.
3. Что такое мультимедийные системы?

Лабораторная работа № 13

Тема 2.3. ИТ экспертных систем.

Создание мультимедийных презентаций

1. Откройте программу Microsoft PowerPoint.

2. Создайте презентацию по образцу:

№ слайда	Макет слайда	Содержимое слайда (текст, рисунки, диаграммы и т.д.)
1	Только заголовок	Мир птиц!
2	Только заголовок	Птица – это теплокровное позвоночное животное с телом, покрытым перьями и пухом, с двумя ногами, крыльями и клювом. P.S. На данном слайде необходимо разместить рисунок созданный с помощью Автофигур.
3	Заголовок и объект	Классификация птиц: • страусообразные; • пингвинообразные; • гусеобразные; • журавлеобразные; • кукушкообразные.
4	Пустой слайд	Страусообразные. Все страусообразные характеризуются общими чертами, обусловленными тем, что они не летают. Как правило, у них недоразвиты крылья и сильно развиты ноги с двумя или четырьмя пальцами.
5	Два объекта	Заголовок: К страусообразным относят: 1 объект:  африканский страус;  обыкновенный нанду;  шлемоносный казуар;  бурый киви и др. 2 объект: изображение одной из перечисленных птиц. P.S. Изображение птицы скачать с Интернета.
6	Пустой слайд	Пингвинообразные. В отряд пингвинообразных включают только нелетающих морских птиц, которые превосходно приспособлены к морскому местообитанию – хорошо плавают и ныряют.
7	Два объекта	Заголовок: К пингвинообразным относят: 1 объект:  хохлатый пингвин;  золотоволосый пингвин;  малый пингвин и др. 2 объект: изображение одной из перечисленных птиц. P.S. Изображение птицы скачать с Интернета.
8	Пустой слайд	Гусеобразные. Гусеобразные делятся на два больших семейства: паламедеевых и утиных. Паламедеевое семейство – это крупные птицы с длинной шеей, маленькой головой и длинными ногами. Семейство утиных объединяет водоплавающих птиц.

9	Два объекта	Заголовок: К гусеобразным относят: 1 объект: ♣ чёрный лебедь; ♣ горный гусь; ♣ филиппинская утка; ♣ африканская широконоска; ♣ обыкновенный гоголь и др. 2 объект: изображение одной из перечисленных птиц. P.S. Изображение птицы скачать с Интернета.
---	----------------	---

10	Пустой слайд	Журавлеобразные. Многие журавлеобразные ведут водный и околоводный образ жизни. У большинства журавлеобразных длинные ноги и передние пальцы. У видов, которые привязаны к водной среде обитания, ноги с перепонками.
11	Два объекта	Заголовок: К журавлеобразным относят: 1 объект:  восточный венценосный журавль;  райский журавль;  обыкновенная лысуха;  золотистая ржанка;  пигалица-кузнец и др. 2 объект: изображение одной из перечисленных птиц. P.S. Изображение птицы скачать с Интернета.
12	Пустой слайд	Кукушкообразные. Отряд кукушкообразных подразделяется на три семейства: гоациновых, тураковых и кукушковых. Кукушки и турако – мелкие и средние по размеру птицы, ведущие преимущественно древесный образ жизни. Ноги всех кукушкообразных наилучшим образом приспособлены к лазанию по деревьям. В остальном же они настолько разные, что трудно представить их родство.
13	Два объекта	Заголовок: К кукушкообразным относят: 1 объект:  серый бананоед;  фиолетовый гологлазый;  гвинейский турако;  черноухая кукушка;  калифорнийская кукушка-подорожник др. 2 объект: изображение одной из перечисленных птиц. P.S. Изображение птицы скачать с Интернета.

3. Создайте гиперссылки по следующей схеме: на Слайде №3:

при нажатии на слово «страусообразные» осуществляется переход на Слайд №4;
при нажатии на слово «пингвинообразные» осуществляется переход на Слайд №6;
при нажатии на слово «гусеобразные» осуществляется переход на Слайд №8;
при нажатии на слово «журавлеобразные» осуществляется переход на Слайд №10;
при нажатии на слово «кукушкообразные» осуществляется переход на Слайд №12.

4. Создайте управляющие кнопки *Назад*, *Далее* и *Домой* (пункт меню Вставка/Фигуры/Управляющие кнопки) по следующей схеме:

4.1. кнопку *Назад* разместите на Слайдах №№ 5, 7, 9, 11, 13 (данная кнопка должна возвращать на Слайд №3);

4.2. кнопку *Далее* разместите на Слайдах №№ 4, 6, 8, 10 и 12 (она должна перемещать на следующий слайд, т.е. на Слайды №№ 5, 7, 9, 11 и 13 соответственно);

4.3. кнопку *Домой* разместите со 2-го по 13-ый слайды (она должна возвращать на 1-ый слайд).

5. Оформите дизайн презентации самостоятельно.

6. Оформите эффекты анимации самостоятельно.

Раздел 3. Технологии использования систем управления базами данных.

Тема 6. Системы управления базами данных (СУБД).

Лабораторная работа № 14

Организация системы управления БД

Цель: Получить представление работы с базами данных

В этом подразделе приводится классификация СУБД, и рассматриваются основные их функции. В качестве основных классификационных признаков можно использовать следующие: вид программы, характер использования, модель данных. Названные признаки существенно влияют на целевой выбор СУБД и эффективность использования разрабатываемой информационной системы.

Система управления базами данных (СУБД) – это важнейший компонент АИС, основанной на базе данных. СУБД необходима для создания и поддержки базы данных информационной системы в той же степени, как для разработки программы на алгоритмическом языке – транслятор. Программные составляющие СУБД включают в себя ядро и сервисные средства (утилиты).

Ядро СУБД – это набор программных модулей, необходимый и достаточный для создания и поддержания БД, то есть универсальная часть, решающая стандартные задачи по информационному обслуживанию пользователей. **Сервисные программы** предоставляют пользователям ряд дополнительных возможностей и услуг, зависящих от описываемой предметной области и потребностей конкретного пользователя.

Классификация СУБД.

В общем случае под СУБД можно понимать любой программный продукт, поддерживающий процессы создания, ведения и использования БД. Рассмотрим какие из имеющихся на рынке программ имеют отношение к БД и в какой мере они связаны с базами данных.

К СУБД относятся следующие основные виды программ:

- полнофункциональные СУБД;

(ПФСУБД) представляют собой традиционные СУБД, которые сначала появились для больших машин, затем для мини-машин и для ПЭВМ. Из числа всех СУБД современные ПФСУБД являются наиболее многочисленными и мощными по своим возможностям. К ПФСУБД относятся, например, такие пакеты как: Clarion Database Developer, DataBase, Dataplex, dBase IV, Microsoft Access, Microsoft FoxPro и Paradox R: BASE.

- серверы БД;

предназначены для организации центров обработки данных в сетях ЭВМ. Эта группа БД в настоящее время менее многочисленна, но их количество постепенно растет. Серверы БД реализуют функции управления базами данных, запрашиваемые другими (клиентскими) программами обычно с помощью операторов SQL. · клиенты БД; для серверов БД в общем случае могут использоваться различные программы: ПФСУБД, электронные таблицы, текстовые процессоры, программы электронной почты и т. д. При этом элементы пары "клиент - сервер" могут принадлежать одному или разным производителям программного обеспечения.

- средства разработки программ работы с БД. могут использоваться для создания разновидностей следующих программ:

- клиентских программ;

- серверов БД и их отдельных компонентов;
- пользовательских приложений.

Контрольные вопросы

1. База данных. Основные понятия и примеры БД.
2. СУБД, классификация и характеристики.

Лабораторная работа № 15

Сетевые СУБД

Цель: Изучение информационной технологии создания базы данных в системе управления базами данных (СУБД) MS Access.

Основные понятия о базах данных и СУБД

Информационная система (ИС) – это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения.

База данных – это ИС, которая хранится в электронном виде.

База данных (БД) – организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ, постоянного обновления и использования.

БД служат для хранения и поиска большого объема информации. Примеры баз данных: записная книжка, словари, справочники, энциклопедии и т.д.

Классификация баз данных:

1. По характеру хранимой информации:

- Фактографические – содержат краткие сведения об описываемых объектах, представленных в строго определённом формате (картотеки, н-р: БД книжного фонда библиотеки, БД кадрового состава учреждения), - Документальные – содержат документы (информацию) самого разного типа: текстового, графического, звукового, мультимедийного (архивы, н-р: справочники, словари, БД законодательных актов в области уголовного права и др.)

2. По способу хранения данных:

- Централизованные (хранятся на одном компьютере),
- Распределенные (используются в локальных и глобальных компьютерных сетях).

3. По структуре организации данных:

- Реляционные (табличные), - Нереляционные.



Термин «реляционный» (от лат. relatio – отношение) указывает на то, что такая модель хранения данных построена на взаимоотношении составляющих её частей. *Реляционная база данных*, по сути, представляет собой двумерную *таблицу*. Каждая строка такой таблицы называется записью. Столбцы таблицы называются полями: каждое поле характеризуется своим именем и типом данных. Поле БД – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

Свойства реляционной модели данных:

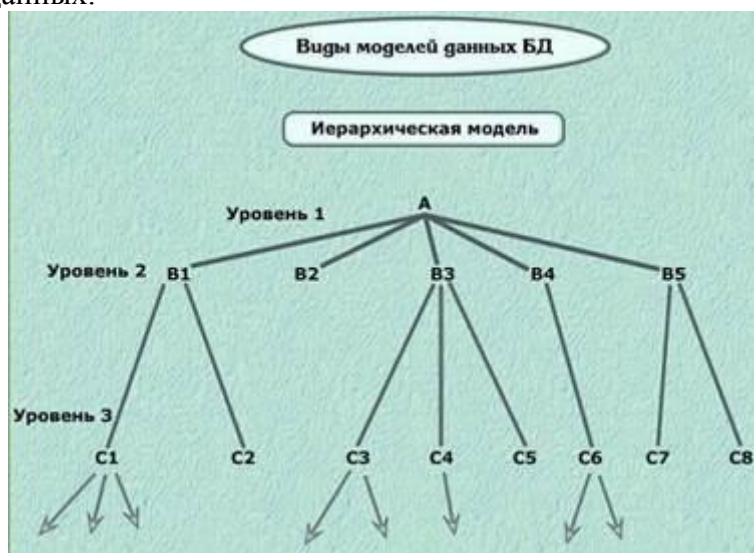
- каждый элемент таблицы – один элемент данных;
- все поля таблицы являются однородными, т.е. имеют один тип;
- одинаковые записи в таблице отсутствуют;
- порядок записей в таблице может быть произвольным и может характеризоваться количеством полей, типом данных.

Иерархической называется БД, в которой информация упорядочена следующим образом: один элемент считается главным, остальные – подчинёнными. В *иерархической* базе данных записи упорядочиваются в определенную последовательность, как ступеньки лестницы, и поиск данных может осуществляться последовательным «спуском» со ступени на ступень. Данная модель характеризуется такими параметрами, как уровни, узлы, связи. Принцип работы модели таков, что несколько узлов более низкого уровня соединяются при помощи связи с одним узлом более высокого уровня.

Узел – информационная модель элемента, находящегося на данном уровне иерархии.

Свойства иерархической модели данных:

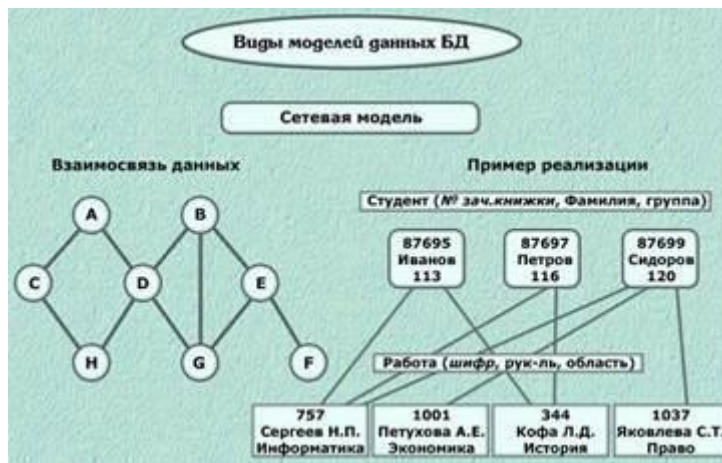
- несколько узлов низшего уровня связано только с одним узлом высшего уровня;
- иерархическое дерево имеет только одну вершину (корень), не подчинено никакой другой вершине;
- каждый узел имеет своё имя (идентификатор);
- существует только один путь от корневой записи к более частной записи данных.



Иерархической базой данных является Каталог папок [Windows](#), с которым можно работать, запустив Проводник. Верхний уровень занимает папка Рабочий стол. На втором уровне находятся папки Мой компьютер, Мои документы, Сетевое окружение и Корзина, которые представляют собой потомков папки Рабочий стол, будучи между собой близнецами. В свою очередь, папка Мой компьютер – предок по отношению к папкам третьего уровня, папкам дисков (Диск 3,5(A:), C:, D:, E:, F:) и системным папкам (Принтеры, Панель управления и др.).

Сетевой называется БД, в которой к вертикальным иерархическим связям добавляются горизонтальные связи. Любой объект может быть главным и подчинённым.

Сетевой базой данных фактически является Всемирная паутина глобальной компьютерной сети Интернет. [Гиперссылки](#) связывают между собой сотни миллионов документов в единую распределенную сетевую базу данных.



Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется **система управления базами данных (СУБД)**. СУБД используются для упорядоченного хранения и обработки больших объемов информации.

Система управления базами данных (СУБД) – это система, обеспечивающая поиск, хранение, корректировку данных, формирование ответов на запросы. Система обеспечивает сохранность данных, их конфиденциальность, перемещение и связь с другими программными средствами.

Основные действия, которые пользователь может выполнять с помощью СУБД:

- создание структуры БД;
- заполнение БД информацией;
- изменение (редактирование) структуры и содержания БД;
- поиск информации в БД;
- сортировка данных;
- защита БД;
- проверка целостности БД.



Современные СУБД дают возможность включать в них не только текстовую и графическую информацию, но и звуковые фрагменты и даже видеоклипы.

Простота использования СУБД позволяет создавать новые базы данных, не прибегая к программированию, а пользуясь только встроенными функциями. СУБД обеспечивают правильность, полноту и непротиворечивость данных, а также удобный доступ к ним.

Популярные СУБД - FoxPro, Access for Windows, Paradox.

Таким образом, необходимо различать собственно базы данных (БД) – упорядоченные наборы данных, и системы управления базами данных (СУБД) – программы, управляющие хранением и обработкой данных. Например, приложение Access, входящее в офисный пакет программ Microsoft Office, является СУБД, позволяющей пользователю создавать и обрабатывать табличные базы данных.

Принципы построения систем управления баз данных следуют из требований, которым должна удовлетворять организация баз данных:

- *Производительность и готовность.* Запросы от пользователя базой данных удовлетворяются с такой скоростью, которая требуется для использования данных. Пользователь быстро получает данные всякий раз, когда они ему необходимы.

- *Минимальные затраты.* Низкая стоимость хранения и использования данных, минимизация затрат на внесение изменений.

- *Простота и легкость использования.* Пользователи могут легко узнать и понять, какие данные имеются в их распоряжении. Доступ к данным должен быть простым, исключающим возможные ошибки со стороны пользователя.

- *Простота внесения изменений.* База данных может увеличиваться и изменяться без нарушения имеющихся способов использования данных.

- *Возможность поиска.* Пользователь базы данных может обращаться с самыми различными запросами по поводу хранимых в ней данных. Для реализации этого служит так называемый язык запросов.

- *Целостность.* Современные базы данных могут содержать данные, используемые многими пользователями. Очень важно, чтобы в процессе работы элементы данных и связи между ними не нарушались. Кроме того, аппаратные ошибки и различного рода случайные сбои не должны приводить к необратимым потерям данных. Значит, система управления данными должна содержать механизм восстановления данных.

- *Безопасность и секретность.* Под безопасностью данных понимают защиту данных от случайного или преднамеренного доступа к ним лиц, не имеющих на это права, от неавторизированной модификации (изменения) данных или их разрушения. Секретность определяется как право отдельных лиц или организаций решать, когда, как какое количество информации может быть передано другим лицам или организациям.

Далее на примере одной из самых распространенных систем управления базами данных – [Microsoft Access](#) входит в состав популярного пакета Microsoft Office – мы познакомимся с основными типами данных, способами создания баз данных и с приемами работы с базами данных.

Тема 7 Системы оптического распознавания информации.

Лабораторная работа № 16

Программы для сканирования.

Цель: Знакомства со средствами оптического распознавания текста и изображений.

На стадии подготовки и обработки информации, особенно при компьютеризации предприятия, автоматизации бухучета, возникает задача ввода большого объема текстовой и графической информации в ПК. Основными устройствами для ввода графической информации являются: сканер, факс-модем и реже цифровая фотокамера. Кроме того, используя программы оптического распознавания текстов, можно вводить в компьютер (оцифровывать) также и текстовую информацию. Современные программно-аппаратные системы позволяют автоматизировать ввод больших объемов информации в компьютер, используя, например, сетевой сканер и параллельное распознавание текстов на нескольких компьютерах одновременно.

Большинство программ оптического распознавания текста (OCR OpticalCharacterRecognition) работают с растровым изображением, которое получено через факс-модем, сканер, цифровую фотокамеру или другое устройство. На первом этапе OCR должен разбить страницу на блоки текста, основываясь на особенностях правого и левого выравнивания и наличия нескольких колонок. Затем распознанный блок разбивается на строки. Несмотря на кажущуюся простоту, это не такая очевидная задача, так как на практике неизбежны перекося изображения страницы или фрагментов страницы при сгибах. Даже небольшой наклон приводит к тому, что левый край одной строки становится ниже правого края следующей, особенно при маленьком межстрочном интервале. В результате возникает проблема определения строки, к которой относится тот или иной фрагмент изображения. Например, для букв j, Й, ё при небольшом наклоне уже сложно определить, к какой строке относится верхняя (отдельная) часть символа (в некоторых случаях ее можно принять за запятую или точку).

Потом строки разбиваются на непрерывные области изображения, которые, как правило, соответствуют отдельным буквам; алгоритм распознавания делает предположения относительно соответствия этих областей символам; а затем делается выбор каждого символа, в результате чего страница восстанавливается в символах текста, причем, как правило, в соответствующем формате. OCR-системы могут достигать наилучшей точности распознавания свыше 99,9% для чистых изображений, составленных из обычных шрифтов. На первый взгляд такая точность распознавания кажется идеальной, но уровень ошибок все же удручает, потому что, если имеется приблизительно 1500 символов на странице, то даже при коэффициенте успешного распознавания 99,9% получается одна или две ошибки на страницу. В таких случаях на помощь приходит метод проверки по словарю. То есть, если какого-то слова нет в словаре системы, то она по специальным правилам пытается найти похожее. Но это все равно не позволяет исправлять 100% ошибок, что требует человеческого контроля результатов.

Встречающиеся в реальной жизни тексты обычно далеки от совершенства, и процент ошибок распознавания для нечистых текстов часто недопустимо велик. Грязные изображения здесь наиболее очевидная проблема, потому что даже небольшие пятна могут затенять определяющие части символа или преобразовывать один в другой. Еще одной проблемой является неаккуратное сканирование, связанное с человеческим фактором, так как оператор, сидящий за сканером, просто не в состоянии разглаживать каждую сканируемую страницу и точно выравнивать ее по краям сканера.

Если документ был ксерокопирован, нередко возникают разрывы и слияния символов. Любой из этих эффектов может заставлять систему ошибаться, потому что

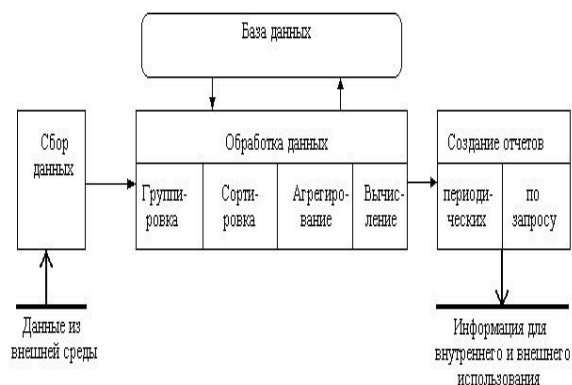
некоторые из OCR-систем полагают, что непрерывная область изображения должна быть одиночным символом.

Страница, расположенная с нарушением границ или перекосом, создает немного искаженные символьные изображения, которые могут быть перепутаны OCR.

Программное обеспечение OCR обычно работает с большим растровым изображением страницы из сканера. Изображения со стандартной степенью разрешения получаются сканированием с точностью 9600 пикселей на дюйм. Изображение листа

формата A4 при этом разрешении занимает около 1МБ памяти.

Основное назначение OCR-систем состоит в анализе растровой информации (отсканированного символа) и присвоении фрагменту изображения соответствующего символа. После завершения процесса распознавания OCR-системы должны уметь сохранять форматирование исходных документов, присваивать в нужном месте атрибут абзаца, сохранять таблицы, графику ит.д.



Современные программы распознавания поддерживают все известные текстовые и графические форматы и форматы электронных таблиц, а некоторые поддерживают такие форматы, как HTML и PDF.

Работа с OCR-системами, как правило, не должна вызывать особых затруднений. Большинство таких систем имеют простейший автоматический режим сканируй и распознавай (Scan&Read). Кроме того, они поддерживают и режим распознавания изображений из файлов. Однако для того, чтобы достигнуть лучших из возможных для данной системы результатов, желательно (а нередко и обязательно) предварительно вручную настроить ее на конкретный вид текста, макет бланка и качество бумаги.

Очень важным при работе с OCR-системой является удобство выбора языка распознавания и типа распознаваемого материала (пишущая машинка, факс, матричный принтер, газета ит.д.), а также интуитивная понятность пользовательского интерфейса. При распознавании текстов, в которых использовано несколько языков, эффективность распознавания зависит от умения OCR-системы формировать группы языков. В то же время в некоторых системах уже имеются комбинации для наиболее часто используемых языков, например:

русский и английский.

На данный момент существует огромное количество программ, поддерживающих распознавание текста как одну из возможностей. Мы не будем рассматривать такие системы, как AutoCAD, так как распознавание текста не является их основной задачей.

Начнем обзор с лидера в этой области FineReader. Это программный продукт фирмы ABBYY Software, раньше разрабатывался фирмой BitSoftware. Последняя версия программы (6.0) теперь имеет средства для разработки новых систем на базе технологии FineReader6.0. В состав семейства FineReader6.0 теперь входят FineReader6.0 Professional, FineReader6.0 Corporate Edition, FineReader Scripting Edition6.0 и FineReader Engine6.0. FineReader6.0 кроме того, что знает огромное количество форматов для сохранения, включая PDF, имеет возможность прямого распознавания из PDF-файлов. Новая технология IntelligentBackgroundFiltering (интеллектуальной фильтрации фона) позволяет отсеять информацию о текстуре документа и фоновом шуме изображения: иногда для выделения текста в документе используется серый или цветной фон. Человеку это не мешает читать, но обычные алгоритмы распознавания текста испытывают серьезные затруднения при работе с буквами, расположенными поверх такого фона. Теперь программа FineReader умеет определять зоны, содержащие

подобный текст, отделяя текст от фона документа, находя точки, размер которых меньше определенной величины, и удаляя их. При этом контуры букв сохраняются, так что точки фона, близко расположенные к этим контурам, не вносят помех, способных ухудшить качество распознавания текста.

Используя все возможности современных программ верстки, дизайнеры часто создают объекты сложной формы, такие, как обтекание прямоугольной картинки многоколоночным текстом. BFineReader6.0 реализована поддержка распознавания таких объектов и их сохранение в файлах формата MS Word. Теперь документы сложной верстки будут точно воспроизведены в этом текстовом редакторе. Даже таблицы распознаются с максимальной точностью, сохраняя при этом все возможности для редактирования.

ABBYY FormReader еще одна распознавалка от ABBYY, основанная на ABBYY FineReaderEngine. Эта программа предназначена для распознавания и обработки форм, которые могут быть заполнены вручную. Производители утверждают, что программа ABBYY FormReader может обрабатывать формы с фиксированной схемой так же хорошо, как и формы, чья структура может меняться. Для распознавания была применена новая технология ABBYY FlexiFormtechnology.

OCR CuneiForm один из главных конкурентов FineReader как на российском, так и на мировом рынке. Производителем является российский разработчик программного обеспечения CognitiveTechnologies. По словам производителей, OCR CuneiForm выгодно отличается уровнем распознавания, особенно текстов низкого качества; удобным интерфейсом с наличием встроенных мастеров помощников в работе; встроенным текстовым редактором, не уступающим по своей функциональности популярным текстовым процессорам, и многими другими возможностями.

1. **Какое ПО предназначено для сканирования документа?**
2. **Какое ПО имеет функцию распознавания отсканированного текста?**

Сканирование изображения.

Цель занятия: получить практические навыки сканирования документов и изображений при помощи специализированных устройств ввода.

Теоретическая часть

Сканирование — аналого-цифровое преобразование плоского изображения в цифровую растровую форму с помощью сканера.

Сканером называют механическое устройство, позволяющее преобразовывать различные объекты (текст, изображение, фото, документы) в цифровой формат (точнее, в картинку) с последующим их сохранением в памяти компьютерного устройства.

Слово «сканер» пришло к нам из английского языка: scanner — от scan, что можно перевести как «пристально разглядывать, рассматривать».

Оптическое распознавание символов (англ. optical character recognition, OCR) механический или электронный

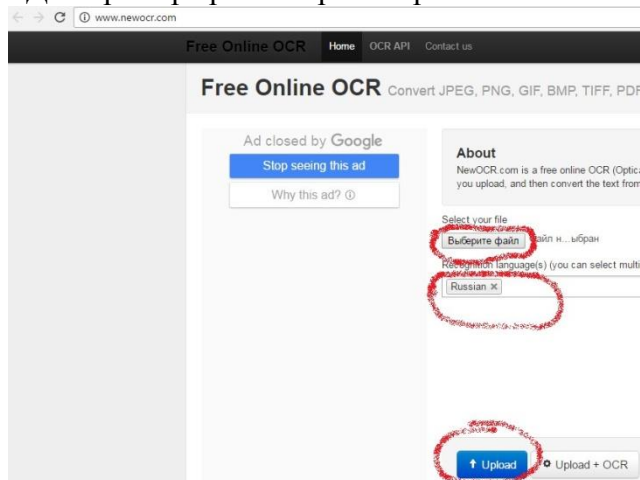
перевод изображений рукописного, машинописного или печатного текста в текстовые данные, использующихся для представления символов в компьютере (например, в текстовом редакторе). Распознавание широко используется для конвертации книг и документов в электронный вид, для автоматизации систем учёта в бизнесе или для публикации текста на вебстранице. **Оптическое распознавание текста** позволяет редактировать текст, осуществлять поиск слов или фраз, хранить его в более компактной форме, демонстрировать или распечатывать материал, не теряя качества, анализировать информацию, а также применять к тексту электронный перевод, форматирование или преобразование в речь.

Системы оптического распознавания текста требуют калибровки для работы с конкретным шрифтом; в ранних версиях для программирования было необходимо изображение каждого символа, программа одновременно могла работать только с одним шрифтом.

В настоящее время больше всего распространены так называемые «интеллектуальные» системы, с высокой степенью точности распознающие большинство шрифтов. Некоторые системы оптического распознавания текста способны восстанавливать исходное форматирование текста, включая изображения, колонки и другие не текстовые компоненты.

Для распознавания сканированного изображения выберите любой из предложенных адресов бесплатных он-лайн сервисов по распознаванию текста.

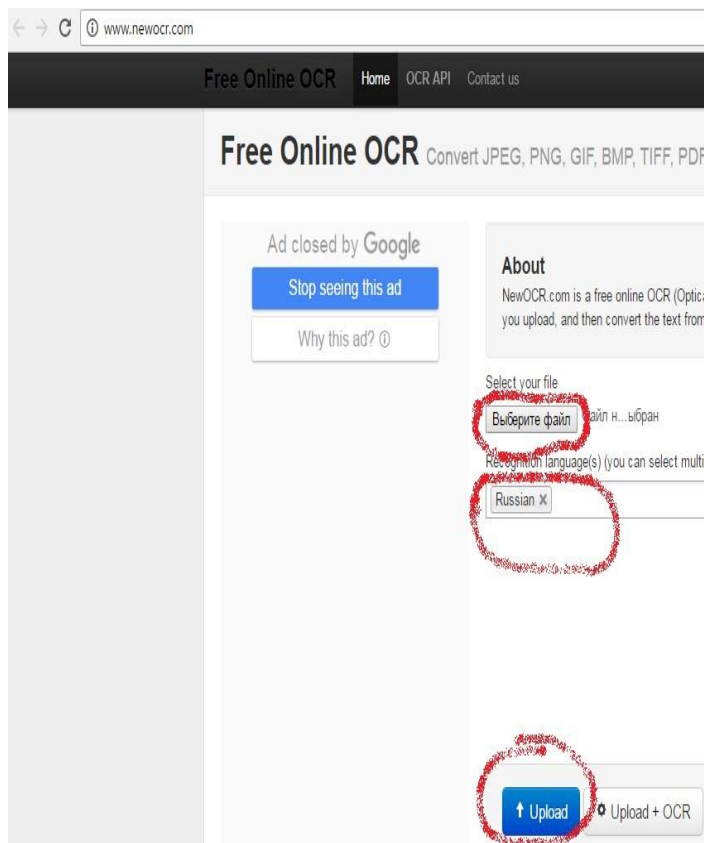
Для примера рассмотрим <http://www.newocr.com/>.



1. Кнопка *Выберите файл* служит для выбора файла для распознавания. Выберите файл *ЛР9ТПОП.jpg*

2. В следующей строке оставьте *Русский язык* 3. Нажмите кнопку *Upload*

4. Точно выделите область для распознавания



5. Нажмите кнопку *OCR*
 6. Распознанный текст скопируйте
 7. Создайте текстовый документ, вставьте распознанный текст, отформатируйте его
 8. Используя программу Paint и снимок экрана (PrintScreen), вставьте рисунок
- Раздел 4. Компьютерные сети.**

Тема 8. Компоненты вычислительной сети и классификация сетей.

Лабораторная работа № 17

Типы компьютерных сетей

Цель: Получить представление вычислительных сетях и их компонентах.

Все устройства, подключаемые к сети, можно разделить на три функциональные группы с точки зрения их отношения к ресурсам:

- рабочие станции;
- серверы;
- коммуникационные узлы
- Рабочая станция (workstation) -

это ПК, подключенный к сети, на котором пользователь сети выполняет свою работу. Каждая рабочая станция обрабатывает свои локальные файлы и использует свою операционную систему. Но при этом пользователю доступны ресурсы сети. Можно выделить три типа рабочих станций: рабочая станция с локальным диском, бездисксовая рабочая станция, удаленная рабочая станция.

На рабочей станции с диском (жестким или гибким) ОС загружается с этого локального диска. Для бездисксовой станции ОС загружается с диска файлового сервера. Такая возможность обеспечивается специальной микросхемой, устанавливаемой на сетевом адаптере бездисксовой станции. Удаленная рабочая станция - это станция, которая подключается к локальной сети через телекоммуникационные каналы связи (например, с помощью телефонной сети). **Сервер (server)** - это компьютер, подключенный к сети и предоставляющий пользователям сети определенные услуги, например, хранение данных общего пользования, печать заданий, обработку запроса к СУБД, удаленную обработку заданий и т.д.

Коммуникационные узлы - к коммуникационным узлам сети относятся следующие устройства: повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы.

Протяженность сети, расстояние между станциями определяются, в первую очередь, физическими характеристиками передающей среды (коаксиального кабеля, витой пары и т.д.). При передаче данных в любой среде происходит затухание сигнала, что и приводит к ограничению расстояния. Чтобы преодолеть это ограничение и расширить сеть, устанавливают специальные устройства - повторители, мосты и коммутаторы. Часть сети, в которую не входит устройство расширения, принято называть сегментом сети.

Повторитель (repeater) - устройство, усиливающее или регенерирующее пришедший на него сигнал. Повторитель, приняв пакет из одного сегмента, передает его во все остальные. При этом повторитель не выполняет развязку присоединенных к нему сегментов. В каждый момент времени во всех связанных повторителем сегментах поддерживается обмен данными только между двумя станциями.

Коммутатор (switch) - устройство, которое, как и повторитель, позволяет объединять несколько сегментов. В отличие от повторителя, мост выполняет развязку присоединенных к нему сегментов, то есть одновременно поддерживает несколько процессов обмена данными для каждой пары станций разных сегментов.

Концентратор (hub) - устройство, позволяющее объединить несколько рабочих станций в один сетевой сегмент. При применении концентратора все пользователи делят между собой полосу пропускания сети. Пакет, принимаемый по одному из портов концентратора, рассылается во все другие порты, которые анализируют этот пакет - предназначен он для них или нет.

Маршрутизатор (router) - устройство, соединяющее сети одного или разных типов по одному протоколу обмена данными. Маршрутизатор анализирует адрес назначения и направляет данные по оптимально выбранному маршруту.

Шлюз (gateway) -это устройство (как правило, выделенный компьютер, оснащенный специальным ПО), позволяющее организовать обмен данными между разными сетевыми объектами, использующими разные протоколы обмена данными.

Классификация компьютерных сетей

Локальная вычислительная сеть (LAN - LocalAreaNetwork) объединяет компьютеры, как правило, одной организации, которые располагаются компактно в одном или нескольких зданиях. Размер локальной сети не превышает нескольких километров. Пропускная способность современных локальных сетей достигает 10 Гбит/с. Время обращения к сетевым ресурсам соизмеримо со временем обращения к локальным ресурсам рабочей станции.

Высокое качество передачи данных дает возможность предоставлять пользователю сети широкий спектр услуг: файловую службу, печать, факс, электронную почту, сканер, базы данных и другие услуги, реализация которых отдельно на локальном компьютере непозволительно дорога. Каналы связи могут использоваться совместно сразу многими компьютерами сети.

Глобальная вычислительная сеть (WAN - WideAreaNetwork) объединяет компьютеры, расположенные в различных странах, на различных континентах. Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи.

При организации глобальных сетей используются уже существующие линии связи, например, телефонные линии. Эти линии прокладывались для целей, отличных от передачи компьютерных данных. Качество таких линий связи, как правило, очень низкое, что требует использования специальных сложных алгоритмов и процедур передачи данных и дорогой аппаратуры. Скорость обмена данных существенно ниже, чем в локальных сетях.

Контрольные вопросы

1. Вычислительные сети – характеристика.
2. Компоненты и устройства выч. Сети.

Лабораторная работа №18
Гипертекстовая система WWW. Сетевые новости. Электронная почта.

Физическая топология определяет правила физических соединений узлов (прокладку реальных кабелей).

Логическая топология определяет направление потоков данных между узлами.

Физическая и логическая топологии относительно независимы друг от друга и могут совпадать.

Топология сети определяет ее характеристики.

В частности, выбор той или иной топологии влияет на:

- состав необходимого сетевого оборудования;
- характеристики сетевого оборудования;
- возможности

расширения сети; — способ управления сетью.

Наиболее распространенные топологии:

- шинная
- кольцевая
- звезда
- ячеистая
- смешанная

Топология “шина” Часто называют “линейной шиной”. Данная топология относится к наиболее простым топологиям. В ней используется один кабель, именуемый магистралью или сегментом, к которому подключаются все компьютеры сети.

В сети с топологией “шина” компьютеры адресуют данные конкретному компьютеру, передавая их по кабелю в виде электрических сигналов. Шина своей архитектурой допускает идентичность сетевого оборудования и равноправие всех абонентов. В шине реализуется режим полудуплексного обмена (в обоих направлениях, но по очереди, а не одновременно).

Достоинства шинной топологии:

- Низкая стоимость.
- Простота расширения (простота подключения новых узлов и объединения двух подсетей с помощью повторителя).

Недостатки шинной топологии:

- Низкая производительность.
- Любой дефект кабеля или разъема приводит к неработоспособности всей сети.

Топология “кольцо” В сетях с кольцевой топологией каждый компьютер подключается к общему логическому кольцу, по которому передаются данные (в одном направлении).

Компьютер, получив данные, сверяет адрес получателя с собственным и в случае совпадения копирует данные в свой внутренний буфер.

Если, получив данные, компьютер обнаружил, что его адрес не совпадает с адресом получателя, он ретранслирует данные следующему компьютеру в кольце.

В качестве среды передачи данных для построения сети кольцевой топологии чаще всего используют экранированную или неэкранированную «витую пару», а также оптоволоконный кабель. Для решения проблемы коллизий применяется метод маркерного доступа: специальное сообщение-маркер постоянно циркулирует по кольцу. Прежде чем передать данные, комп должен дождаться маркера, прикрепить данные к нему и передать это сообщ-е в сеть.

Достоинства кольцевой топологии:

- При передаче данных не возникает потери сигнала (благодаря ретрансляции).
- Не возникает коллизий (благодаря маркерному доступу).
- Высокая отказоустойчивость (в технологии FDDI (волоконно-оптический интерфейс)).

Недостатки кольцевой топологии:

- Отказ одного узла может привести к неработоспособности всей сети (в технологии Token Ring).
- Добавление/удаление узла вынуждает разрывать сеть.
- Низкая производительность

Топология “звезда” Является самой старой и самой распространенной сегодня. базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу, образуя физический сегмент сети.

Подключение кабеля и управление конфигурацией сети централизованы.

Достоинства звездообразной топологии:

- Высокая пропускная способность
- Выход из строя одного узла или нескольких узлов не влияет на работоспособность остальной сети
- Легкость включения в сеть новых узлов
- Возможность использования в одной сети нескольких типов кабелей

Недостатки звездообразной топологии:

- Высокий расход кабеля (из-за подключения к центральному узлу)
- Высокая стоимость
- Зависимость работоспособности сети от состояния коммутирующего устройства
- Вывод из строя центрального компонента нарушает работу всей сети

Контрольные вопросы:

1. Какие виды топологии сетей вы знаете?
2. Какие возникают проблемы с каждым из них?
3. Какие у каждого вида топологии преимущества?

Гипертекстовая система WWW

Цель: Получить навыки работы в сети Интернет
бщие понятия

Гипертекстовая технология ориентирована на обработку информации не вместо человека, а вместе с человеком, т.е. становится авторской. Удобство ее использования состоит в том, что пользователь сам определяет подход к изучению или созданию материала с учетом своих индивидуальных способностей, знаний, уровня квалификации и подготовки. Гипертекст содержит не только информацию, но и аппарат ее эффективного поиска. По глубине формализации информации гипертекстовая технология занимает промежуточное положение между документальными и фактографическими информационными системами.

Структурно гипертекст состоит из информационного материала, тезауруса гипертекста, списка главных тем и алфавитного словаря.

Информационный материал подразделяется на информационные статьи, состоящие из заголовка статьи и текста. Заголовок содержит тему или наименование описываемого объекта. Информационная статья содержит традиционные определения и понятия, должна занимать одну панель и быть легко обозримой, чтобы пользователь мог

понять, стоит ли ее внимательно читать или перейти к другим, близким по смыслу статьям. Текст, включаемый в информационную статью, может сопровождаться пояснениями, примерами, документами, объектами реального мира. Беглый просмотр текста статьи упрощается, если эта вспомогательная информация визуально отличается от основной, например подсвечена или выделена другим шрифтом.

Тезаурус гипертекста — это автоматизированный словарь, отображающий семантические отношения между лексическими единицами дескрипторного информационно-поискового языка и предназначенный для поиска слов по их смысловому содержанию.

Термин тезаурус был введен в XIII в. флорентийцем Б. Лотики для названия энциклопедии. С латыни это слово переводится как сокровище, запас, богатство. Тезаурус гипертекста состоит, из тезаурусных статей. Тезаурусная статья имеет заголовок и список заголовков родственных тезаурусных статей, где указаны тип родства и заголовки тезаурусных статей. Заголовок тезаурусной статьи совпадает с наименованием информационной статьи и является наименованием объекта, описание которого содержится в информационной статье[5].

В отличие от традиционных тезаурусов-дескрипторов тезаурус гипертекста содержит не только простые, но и составные наименования объектов.

Формирование тезаурусной статьи гипертекста означает индексирование текста.

Полнота связей, отражаемых в тезаурусной статье, и точность установления этих связей в конечном итоге определяют полноту и точность поиска при обращении к данной статье гипертекста.

Существуют следующие типы родства или отношений:

- вид — род,
- род — вид,
- предмет — процесс,
- процесс — предмет,
- целое — часть,
- часть — целое,
- причина- следствие,
- следствие — причина и т. д.

Гипертекстовые Web-документы

В настоящее время широкое распространение получили Web-публикации в виде гипертекстовых Web-документов. Web-публикации работают по технологии клиент — сервер. Web-сервер — это программа, запущенная на компьютере, предназначенном для предоставления документов другим компьютерам, которые посылают соответствующие запросы. Web-клиент — программа, которая позволяет пользователю запрашивать документы с сервера. Сервер задействован только тогда, когда запрашивается документ.

Такая технология является эффективной, поскольку требует незначительных ресурсов сервера. Например, Web-сервер на Windows NT может предоставлять Web-документы приблизительно двумстам одновременно подключенным к нему пользователям. Для установления соединения с Webсервером используется адрес компьютера, который называется универсальным указателем ресурса — URL (Uniform Resource Locator). Сервер в ответ на запрос посылает компьютеру клиента текст или другую информацию в виде фрагмента (звук, полутоновые или цветные изображения, анимация или цифровое видео), на который в документе установлены гиперссылки. Сервер передает информацию в формате HTML (HyperText Markup Language — язык разметки гипертекста).

Документы на языке HTML, также называемые Web-документами, предоставляют пользователю возможность, указав на ключевое слово или фразу, получить доступ к соответствующему файлу (фрагменту) или перейти в другой HTML-документ, который связан с указанным ключевым элементом текста гиперссылкой.

Такие гипертекстовые связи между файлами и документами физически расположены на серверах по всему миру. Это является главным отличием Web-документов от обычных гипертекстовых документов. Таким образом, в роли среды для гипертекстовых Web-документов выступают сеть Internet и ее подсети (набор документов, которые тематически и логически связаны между собой).

Язык, на котором общаются между собой клиенты и серверы Web, называется HTTP (HyperText Transmission Protocol — протокол передачи гипертекста). Все Web-программы должны поддерживать HTTP для передачи и приема гипертекстовых и гиперграфических Web-документов и гипермедиа.

Возможно взаимодействие пользователя с сервером WWW в интерактивном режиме. При этом пользователь может заполнить какую-либо форму,

содержащую поля для ввода цифровой или символьной информации, и передать ее серверу, нажав на соответствующую кнопку в форме. Сервер, получив данные из полей формы, запустит созданную специально для этой формы программу, которая обработает полученные данные, динамически сформирует документ HTML и возвратит его пользователю.

Контрольные вопросы:

- 1. Расшифруйте аббревиатуру HTML?**
- 2. Какие преимущества дают гиперссылочные технологии?**

Сетевые новости. Электронная почта.

Цель занятия: Ознакомится с работой электронной почты.

Основные понятия:

Электронная почта – одна из наиболее распространенных и популярных функций компьютерных сетей, обеспечивающая обмен сообщениями между пользователями сети.

Порядок использования электронной почты во многом сходен с обычной почтой. Роль почтовых отделений играют узлы сети Интернет, на которых абонентам организуются специальные почтовые ящики. По электронной почте можно пересылать не только текстовые сообщения, но и готовые файлы, созданные в любых других программах.

При пересылке сообщений по электронной почте необходимо указывать адрес получателя в сети Интернет, который имеет следующую структуру:

<имя пользователя>@<адрес компьютера>

Имя пользователя может представлять собой любую последовательность латинских букв и включать несколько сегментов, разделенных точкой. Смысловое значение имени пользователя может быть самым разнообразным: фамилия, имя, фамилия и инициалы, название подразделения и т.п.

Адрес компьютера представляет собой последовательность доменов, описывающих части адреса в текстовой форме и разделенных точкой. Например, method-kopilka@mail.ru

Для работы электронной почты созданы специальные протоколы:

POP 3 (Post Office Protocol) – протокол почтовой службы входящих сообщений; SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – простой протокол передачи почтовых исходящих сообщений;

IMAP (Internet Message Access Protocol) – протокол Интернет - доступа к сообщениям.

Для того, чтобы воспользоваться электронной почтой необходимо программное обеспечение, где должны быть указаны следующие данные:

- логическое имя;
- пароль;
- адрес электронной почты;
- тип используемого протокола.

Существует следующие способы работы с электронной почтой:

с помощью клиентских программ, предназначенных для работы с

электронной почтой (например, Microsoft Outlook Express, которая поставляется в составе операционных систем линейки MS Windows на правах стандартного приложения);

через браузер (например, Microsoft Internet Explorer), зарегистрировавшись

на сервере, который предоставляет бесплатные почтовые услуги (Web-mail).

Базовые функции почтовых клиентов предназначены для исполнения простейших операций по отправке и приему сообщений электронной почты. К ним относят:

- прием почтовых сообщений и автономный просмотр;
- создание новых сообщений;
- автоматизация подготовки ответных сообщений; □ операции с вложенными файлами; □ поддержка адресной книги и др.

Обработка почтовой корреспонденции с помощью программы Microsoft Outlook Express Рекомендации для преподавателя:

Перед началом практической работы необходимо отправить
на все рабочие столы электронное письмо с темой «Ваше мнение?»,
содержащие вопросы
на первый рабочий стол письмо с темой «Ознакомиться всем!» об
изменении даты проведения педагогического совета;
на все рабочие столы письмо с темой «Сохраните вложение!», к которому
прикреплен файл с текстовым документом (например, план работы
образовательного учреждения на текущий месяц).

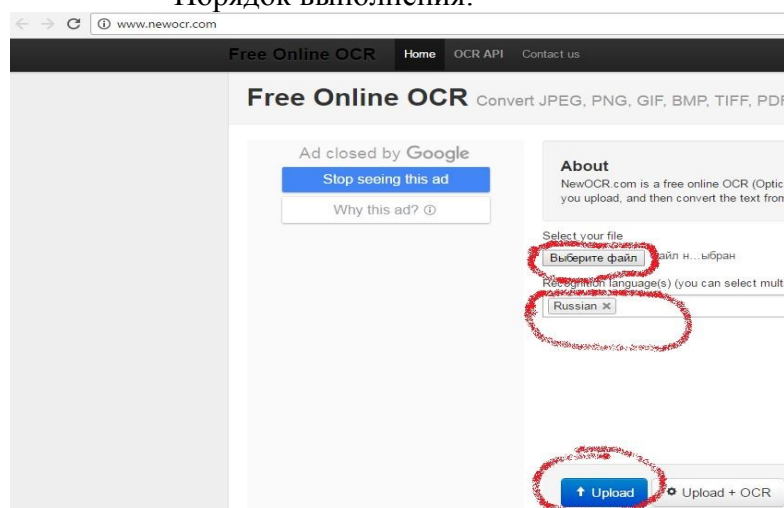
Примечание. Упражнение 7 практической работы выполняется по мере
поступления сообщения с темой «Ознакомиться всем!».

Упражнение 1. Знакомство с основными возможностями и элементами
интерфейса клиентской почтовой программы Microsoft Outlook Express. Цель
упражнения:

Формирование первоначальных навыков оптимальной работы с
клиентской программой Microsoft Outlook Express. Задание:

Загрузите почтового клиента Microsoft Outlook Express, изучите основные
элементы интерфейса.

Порядок выполнения:



1. Запустите клиентскую программу Microsoft Outlook Express с помощью
значка на Рабочем столе или соответствующей кнопки на Панели задач. После запуска
программы появится окно:

Основными элементами интерфейса программы Microsoft Outlook Express окна
являются:

Строка заголовка. Содержит стандартные элементы окна Windows -приложения
(кнопки Свернуть, Восстановить и Закрыть) и название приложения Outlook Express.

2. Строка меню. Содержит пункты меню, предоставляющие доступ ко
всем функциям, необходимым при работе с почтовым клиентом (создание, отправка и
получение сообщений, настройка интерфейса и проч.).

Панель инструментов. Предназначена для быстрого доступа к некоторым
наиболее часто используемым командам:

Создать сообщение — открывает окно для формирования нового письма
Доставить почту — получение и (или) отправка почтовой корреспонденции.

Адреса — открывает доступ к адресной книге.

Поиск — поиск почтового сообщения или адресата по атрибутам.

Панель Локальные папки. Позволяет вывести на экран списки почтовых
сообщений (и их содержимое), хранящихся в одной из стандартных папок почтового
клиента:

Входящие. В эту папку поступает вся новая почта. Впоследствии можно создать дополнительные папки (в соответствии с выбранной пользователем логической структурой) и настроить программу так, чтобы при поступлении новых писем вся почта автоматически сортировалась по папкам.

Исходящие. Эта папка предназначена для временного хранения отправляемых писем.

Отправленные. Здесь по умолчанию хранятся копии отправленных сообщений.

Удаленные. Для временного хранения удаленных сообщений (на случай, если сообщение потребуется восстановить). Очистка папки приведет к удалению сообщения без возможности восстановления.

Черновики. Для хранения «недописанных» писем.

Панель Контакты. В этом окне фиксируются имена клиентов, адреса которых внесены в адресную книгу.

Область просмотра. Позволяет обозревать список сообщений в текущей папке и содержимое отмеченного письма.

2. Выделите папку Входящие на панели Локальные папки. Область просмотра при этом делится на две части. Вверху отображается список сообщений электронной почты из текущей папки, а в нижней части окна показывается содержимое выделенного письма. Последовательно выделяя заголовки писем, просмотрите их содержимое.

3. Аналогично просмотрите содержимое остальных локальных папок.

Электронная коммерция.

Цель занятия: Ознакомится с коммерческими возможностями и механизмами сети интернет.

Понятие электронной коммерции

Сегодня под термином «электронная коммерция» понимается прежде всего предоставление товаров и платных услуг через глобальные информационные сети.

Уместно вспомнить определения электронной коммерции и более широкого понятия «электронный бизнес», сформулированные в специальном документе администрации президента США, объявляющем мораторий на дополнительное налогообложение сделок, заключенных через Интернет. В нем электронной коммерцией называется любая транзакция, совершенная через компьютерную сеть (любую, не только Интернет), в результате которой право собственности или право пользования вещественным товаром или услугой было передано от одного лица другому. Электронный бизнес определяется как процесс, который коммерческая организация производит через компьютерную сеть.

Начиная с середины 90-х годов во всем мире наблюдается рост активности в области онлайн-торговли. Вслед за крупными компаниями, производящими компьютерное оборудование в Сеть стали выходить торговцы традиционными товарами. Появилось большое количество книжных магазинов, магазины компакт-дисков и видеокассет, винные магазины. Сейчас практически любые товары можно купить через Сеть.

Электронная коммерция с этой точки зрения — это ускорение большинства бизнес-процессов за счет их проведения электронным образом, так как информация передается напрямую к получателю, минуя стадию создания бумажной копии на каждом этапе.

Термин «электронная коммерция» объединяет в себе множество различных технологий, в числе которых — EDI (Electronic Data Interchange — электронный обмен данными), электронная почта, Интернет, интранет (обмен информацией внутри

компании), экстранет (обмен информацией с внешним миром). Таким образом, электронную коммерцию можно характеризовать как ведение бизнеса через Интернет.

Под определение электронной коммерции подпадают не только системы, ориентированные на Internet, но также и «электронные магазины», использующие иные коммуникационные среды — BBS, VAN и т.д. В то же время процедуры продаж, инициированных информацией из WWW, но использующих для обмена данными факс, телефон и пр., могут быть лишь частично отнесены к классу электронной коммерции. Отметим также, что, несмотря на то, что WWW является технологической базой электронной коммерции, в ряде систем используются и другие коммуникационные возможности. Так, запросы к продавцу для уточнения параметров товара или для оформления заказа могут быть посланы и через электронную почту.

В электронном виде можно передавать любую информацию, которую можно создать на компьютере. Например, текстовые файлы, электронные таблицы, базы данных, картинки, заказы, счета, платежи, информационные запросы, прайс-листы, мультимедийные данные и т.д.

Электронную коммерцию можно разделить на следующие категории:

- бизнес-бизнес (B2B);
- бизнес-потребитель (B2C);
- бизнес-администрация (B2A); □ потребитель-администрация (C2A); □ потребитель-потребитель (C2C).
- Бизнес-бизнес

Данная категория включает в себя все уровни взаимодействия между компаниями. Например: дилер получает возможность самостоятельно размещать заказы и следить за ходом их исполнения, работая с базами данных поставщика.

Бизнес-потребитель Основу этой категории составляет электронная розничная торговля. Например: электронный магазин.

Бизнес-администрация Данная категория включает в себя взаимодействие бизнеса и администрации. Например: международные организации используют Интернет для закупок товаров и услуг.

Потребитель-администрация Данная категория включает в себя взаимодействие государственных структур и потребителей. Например: налоговая сфера.

Потребитель-потребитель Основу этой категории составляет возможность взаимодействия потребителей для обмена коммерческой информации. Например: Аукционная торговля между физическими лицами.

Целесообразным представляется рассмотреть наиболее распространенные на сегодняшний день виды электронной коммерции.

Контрольные вопросы:

- 1. Назовите определение электронной коммерции.**
- 2. Назовите типы электронной коммерции.**
- 3. Приведите примеры электронной коммерческой деятельности?**

Основные печатные издания

1. Татаринович, Б. А. Информационные компьютерные технологии. Решение задач оптимизации : учебно-методическое пособие / Б. А. Татаринович. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166505> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48044-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362834> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федотов, Г. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48045-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362837> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Основные электронные издания

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 542 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190684>. 2.

2. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин; под ред. Л. Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2019. — 320 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1018534>.

3. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Г. Плотникова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2019. — 124 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/994603>.

4. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания: учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 205 14062-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496743>.

5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 367 с. —Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189329>.

6. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — СанктПетербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>

7. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>.

8. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 / А. Е. Журавлев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978- 5-507-45070-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257537>.

9. Журавлев, А. Е. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — СанктПетербург : Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5678-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152625>.

10. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44924-8. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249632>.

11. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : учебное пособие для спо / А. Н. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 600 с. — ISBN 978-5-8114-9367-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193370>.

Дополнительные источники

1. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е. Д. Зубова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47097-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328523> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е. Д. Зубова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47097-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328523> (дата обращения: 25.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.