|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ |
| «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Озерский технологический институт –** |
| филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** |

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

учебной дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для специальностей

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ

14.02.02 Радиационная безопасность

Озерск

2018

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  и.о. зам. директора по СПО  Т.М. Бондарь  «31» августа 2018 г. | **ОДОБРЕН**  цикловой комиссией информационных технологий  Протокол № 1 от 31.08.2018 г.  Председатель ПЦК  Золотарёва Г.Е. |

**Разработчик**

Л.А. Мельникова, преподаватель ОТИ НИЯУ МИФИ, первая квалификационная категория

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение…………………………………………………………………** | **4** |
| **1. Информационные процессы и информационные технологии……………………………………………………………….** | **6** |
| **2. Состав профессионально ориентированных информационных систем обработки информации…………………** | **10** |
| **3. Технология сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи информации……………………………** | **14** |
| **4. Использование в профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения……………………….** | **23** |
| **5. Обработка графических изображений…………………………** | **37** |
| **6. Применение компьютерных и телекоммуникационных средств…………………………………………………………………….** | **51** |
| **Список использованных источников…………………………………** | **58** |

**Введение**

Курс лекций учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности предназначен для подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ и 14.02.02 Радиационная безопасность

Курс лекций ориентирован на самостоятельную работу обучающихся с литературой и формирование общих компетенций.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1. **Информационные процессы и информационные технологии**

Понятие «информационная система» появилось в связи с применением новой информационной технологии, основанной на использовании компьютеров и средств связи.

Информационная система (ИС) представляет собой коммуникационную систему по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающую работника любой профессии информацией для реализации функции управления. Другими словами, информационная система — это упорядоченная совокупность документированной информации и информационных технологий.

Как и каждая система, ИС обладает свойствами делимости и целостности.

Делимость означает, что систему можно представлять из различных самостоятельных составных частей — подсистем. Возможность выделения подсистем упрощает анализ, разработку, внедрение и эксплуатацию ИС.

Свойство целостности указывает на согласованность функционирования подсистем в системе в целом.

В зависимости от уровня автоматизации различают ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы.

Ручные ИС характеризуются выполнением всех операций по переработке информации человеком. В автоматизированных ИС часть функций управления или обработки данных осуществляются автоматически, а часть — человеком. В автоматических ИС все функции управления и обработки информации выполняются техническими средствами без участия человека.

Информационная система включает в себя информационную среду и информационные технологии, определяющие способы реализации информационных процессов.

Информационная среда — это совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний.

Информационные технологии (ИТ) — это совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

Термин «информационная технология» получил распространение сравнительно недавно в связи с использованием средств вычислительной техники при выполнении операций с информацией.

Информационные технологии в экономике и управлении базируются на аппаратных средствах и программном обеспечении. Аппаратные средства относятся к числу опорных технологий, т.е. могут применяться в любых сферах человеческой деятельности. Программное обеспечение организует процесс обработки информации в компьютере и решение профессиональных задач пользователей.

Областями применения информационных технологий являются системы поддержки деятельности людей (управленческой, коммерческой, производственной), потребительская электроника и разнообразные услуги, например, связь, развлечения.

Различают несколько поколений ИС.

Первое поколение ИС (1960—1970 гг.) строилось на базе центральных ЭВМ по принципу «одно предприятие — один центр обработки», а в качестве стандартной среды выполнения приложений служила операционная система фирмы IBM — MVX.

Второе поколение ИС (1970—1980 гг.) характеризуется частичной децентрализацией ИС, когда мини-компьютеры типа DEC VAX, соединенные с центральной ЭВМ, стали использоваться в офисах и отделениях организации.

Третье поколение ИС (1980—1990 гг.) определяется появлением вычислительных сетей, объединяющих разрозненные ИС в единую систему.

Четвертое поколение ИС (1990 г. — до нашего времени) характеризуется иерархической структурой, в которой центральная обработка и единое управление ресурсами ИС сочетается с распределенной обработкой информации. В качестве центральной вычислительной системы может быть использован суперкомпьютер. В большинстве случаев наиболее рациональным решением представляется модель ИС, организованная по принципу: центральный сервер системы — локальные серверы — станции-клиенты.

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

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

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

Процесс документирования превращает информацию в информационные ресурсы.

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

1. ввод информации из внешних или внутренних источников;
2. обработка входной информации и представление ее в удобном виде;

3. вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;

4. обратная связь — это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

Информационные процессы реализуются с помощью информационных процедур, реализующих тот или иной механизм переработки входной информации в конкретный результат.

Различают следующие типы информационных процедур:

1. Полностью формализуемые, при выполнении которых алгоритм переработки информации остается неизменным и полностью определен (поиск, учет, хранение, передача информации, печать документов, расчет на моделях).

2. Неформализуемые информационные процедуры, при выполнении которых создается новая уникальная информация, причем алгоритм переработки исходной информации неизвестен (формирование множества альтернатив выбора, выбор одного варианта из полученного множества).

3. Плохо формализованные информационные процедуры, при выполнении которых алгоритм переработки информации может изменяться и полностью не определен (задача планирования, оценка эффективности вариантов экономической политики).

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, показанной на рисунке 1, состоящей из блоков:

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

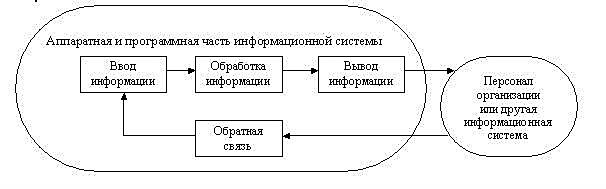


Рисунок 1 - Процессы в информационной системе

1. **Состав профессионально ориентированных информационных систем обработки информации**

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

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 системпо структуре аппаратных средств 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 предполагает

*однопрограммный* и *мультипрограммный* режимы вычислительной системы.

В *однопрограммном* режиме работы в памяти ЭВМ находится и выполняется только одна программа. Такой режим обычно характерен для микро-ЭВМ и персональных ЭВМ, то есть для ЭВМ индивидуального пользования.

В *мультипрограммном* (многопрограммном) режиме работы в памяти ЭВМ находится несколько программ, которые выполняются частично или полностью между переходами процессора от одной задачи к другой в зависимости от ситуации, складывающейся в системе

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.

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.

Элементарные операции информационного процесса включают:

1. сбор, преобразование информации, ввод в компьютер;
2. передачу информации;
3. хранение и обработку информации;
4. 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:

1. достоверностью данных — свойством данных не содержать скрытых ошибок;
2. целостностью данных — свойством данных сохранять свое информационное содержание;
3. безопасностью данных — защищенностью данных от несанкционированного доступа к ним.
4. **Технология сбора, раз­мещения, хранения, накопления, преобразования и передачи информации**

Информация не существует сама по себе. Она проявляется в информационных процессах.

Основными информационными процессами являются: поиск – накопление – хранение – передача – обработка – использование.

Основными информационными процессами являются:

– сбор (восприятие) информации;

– подготовка (преобразование) информации;

– передача информации;

– обработка (преобразование) информации;

– хранение информации;

– отображение (воспроизведение) информации.

На этапе восприятия информации осуществляется целенаправленное извлечение и анализ информации о каком-либо объекте (процессе), в результате чего формируется образ объекта, проводятся его опознание и оценка. Главная задача на этом этапе – отделить полезную информацию от мешающей (шумов), что в ряде случаев связано со значительными трудностями.

На этапе подготовки информации осуществляется ее первичное преобразование, проводятся нормализация, аналого-цифровое преобразование, шифрование. Иногда этап подготовки рассматривается как вспомогательный на этапе восприятия. В результате восприятия и подготовки получается сигнал в форме, удобной для передачи, хранения или обработки.

На этапе передачи информация пересылается из одного места в другое (от отправителя получателю – адресату). Передача осуществляется по каналам различной физической природы, самыми распространенными из которых являются электрические, электромагнитные и оптические. Извлечение сигнала на выходе канала, подверженного действию шумов, носит характер вторичного восприятия.

На этапах обработки информации выявляются ее общие и существенные взаимозависимости, представляющие интерес для системы. Преобразование информации на этапе обработки (как и на других этапах) осуществляется либо средствами информационной техники, либо человеком.

На этапе хранения информацию записывают в запоминающее устройство для последующего использования. Для хранения информации используются в основном полупроводниковые и магнитные носители.

Этап отображения информации должен предшествовать этапам, связанным с участием человека. Цель этого этапа – предоставить человеку нужную ему информацию с помощью устройств, способных воздействовать на его органы чувств.

*Сбор информации* – это процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы. Из внешнего мира информация поступает в виде сигналов (это может быть звук, свет, эл. ток, магнитное поле и т.п.). Вне зависимости от природы сигнала типичный процесс обработки сигнала может быть охарактеризован следующими шагами:

1. на первом шаге исходный сигнал с помощью специального устройства (датчика) преобразуется в эквивалентный ему электрический сигнал (электрический ток);
2. на втором шаге вторичный (электрический сигнал) оцифровывается специальным устройством – аналого-цифровым преобразователем (АЦП).

Датчик + АЦП составляют цифровой измерительный прибор (ЦИП). Если этот прибор оснастить некоторым устройством для хранения измеренной величины – регистром, то на следующем шаге по команде от ЭВМ можно ввести это число в машину и подвергать затем любой необходимой обработке.

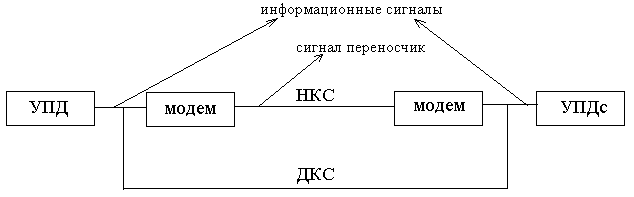
Конечно, не все технические средства сбора информации работают по описанной схеме. Например, клавиатура, не имеет АЦП. Здесь первичный сигнал (нажатие клавиши) непосредственно преобразуется в соответствующий цифровой код. Общим для всех устройств ввода является то, что вводимая в ЭВМ информация должна быть представлена в виде *двоичного числа*.

*Современные системы сбора информации* (например, в составе АСУ – автоматизированных систем управления) могут включать в себя тысячи цифровых измерительных приборов (ЦИПов) и всевозможных устройств ввода информации (от человека к ЭВМ, от ЭВМ к ЭВМ и т.п.). Это приводит к необходимости управления процессом сбора информации и к разработке соответствующего программного и аппаратного обеспечения

*Совокупность*  технических средств ввода информации в ЭВМ, программ, управляющих всем комплексом технических средств и программ- драйверов этих технических средств – вот что представляет собой *современная развитая система сбора информации*. Это сложный программно-аппаратный комплекс.

*Передача информации*

Необходимость передачи информации возникает, т.к., как правило, в современных ИС места сбора и места обработки информации территориально удалены друг от друга. Это, во-первых. Во-вторых, в современном мире очень широко используется обмен информацией между территориально удаленными объектами. Взаимодействие между территориально удаленными объектами осуществляется *за счет обмена данными*(Данные – это информация, представленная в *формализованном виде*). Доставка данных производится по *заданному адресу*с использованием *сетей передачи данных*. Кроме того, в современных условиях большое распространение получила *распределенная обработка информации*, при этом сети передачи данных превращаются в информационно – вычислительные сети (ИВС). Важнейшим звеном ИВС является *канал передачи данных*, структурная схема которого имеет вид:

УПД – устройство подготовки данных; НКС - непрерывный канал связи;

ДКС – дискретный канал связи; УПДс – устройство повышения достоверности.

В НКС данные передаются в виде физических сигналов, которые являются непрерывными функциями времени. Большинство НКС (телефонная линия, например) оказываются непригодными для передачи сигналов, отображающих данные, без предварительного их согласования. Для такого преобразования предусматриваются специальные устройства - модемы (совокупность модулятора и демодулятора). С помощью модулятора информационный сигнал воздействует на некоторый параметр сигнала - переносчика (фаза, амплитуда, частота и т.д.), благодаря чему спектр сигнала смещается в область частот, для которых наблюдается наименьшее затухание в выбранном НКС. Обратную операцию (переход от модулированного «сигнала – переносчика» к модулирующему информационному сигналу) осуществляет демодулятор.

НКС + модемы на его концах образуют ДКС. ДКС + УПДс образуют *канал передачи данных*. Понятие ДКС позволяет рассматривать НКС + модемы как некоторый «черный ящик», на вход которого подается последовательность кодовых символов – входное сообщение. Это входное сообщение может представлять собой некоторый текст, например, на русском языке (алфавит русского языка), а может быть последовательность 0 и 1 (двоичный алфавит) и др. В простейшем случае алфавиты на входе и выходе ДКС совпадают. Чаще всего в практике вычислительных сетей имеют место двоичные алфавиты.

УПДс может представлять собой специальную аппаратуру или специальную программу и ЭВМ, на которой она выполняется. УПДс может являться как звеном канала связи, так и звеном системы обработки информации. В качестве простейшего способа повышения достоверности передачи информации может использоваться контроль на четность. При этом на входе в канал связи УПД производит подсчет числа «1» в двоичной последовательности – входном сообщении. Если число единиц оказывается нечетным, в хвост передаваемого сообщения добавляется «1», а если нет, то «0». На принимающем конце канала связи УПД производит аналогичный подсчет, и если контрольная сумма (число «1» в принятой кодовой последовательности) оказывается нечетной, то делается вывод о том, что при передаче произошло искажение информации, в противном случае принятая информация признается правильной. В описанном способе используется один добавочный контрольный разряд.

В тех случаях, когда вероятность искажения при передаче данных велика, требуются более изощренные методы.

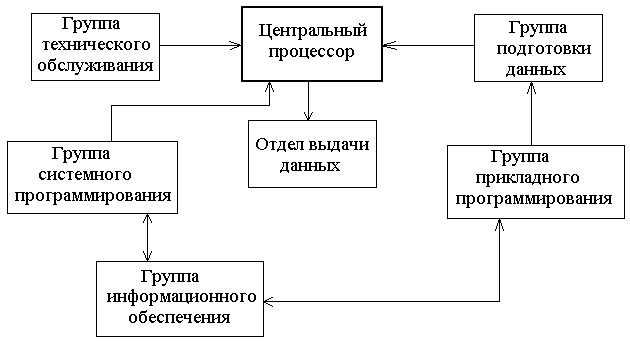
*Обработка информации*.

Обработка числовой информации, символьной информации, логическая обработка, обработка сигналов – это все частные случаи общего понятия под названием «обработка информации». Поговорим о самом общем представлении об обработке информации.

В современных развитых информационных системах *машинная обработка информации* представляет собой *последовательное – параллельное во времени решение вычислительных задач*.

Каждая вычислительная задача, поступившая в вычислительную систему (ВС) может быть рассмотрена как некоторая заявка на обслуживание. С помощью диспетчера Д1 реализуется обоснование поступившей заявки и постановка ее в очередь OI…ON, которые реализуются на ячейках оперативной памяти. Заявки отображаются кодами и ожидают начала обслуживания. Диспетчер Д2 выбирает из очередей заявку на обслуживание и передает ее для обработки на ЭВМ. Обычно выбирается заявка, имеющая преимущественное право на обслуживание (т.е. более высокий приоритет). Процесс выбора заявки из множества называется диспетчированием. При отсутствии заявок в очередях диспетчер Д2 переключает процессоры ЭВМ в состояние ожидания. Диспетчеры Д1 и Д2 представляют собой управляющие программы. В общем случае в ВС реализуется параллельное обслуживание за счет наличия нескольких ЭВМ (ЭВМI … ЗВМS).

В зависимости от степени концентрации вычислительных средств различают централизованные и децентрализованные формы обработки информации в вычислительных системах. Централизованные формы – это информационно – вычислительные центры (ИВЦ), деятельность которых характеризуется обработкой больших объемов информации, наличием нескольких больших и средних ЭВМ, квалифицированным персоналом для обслуживания техники и разработки программного обеспечения. Структуру современного ИВЦ на базе большой ЭВМ можно представить следующим образом:



Группа информационного обеспечения обеспечивает технической информацией другие подразделения ВЦ по их заказу, также создает и хранит архивы ранее разработанных программ и накопленных данных. Функции остальных Групп понятны из их названия. Децентрализованные формы использования вычислительных средств появились в 80-х годах 20-го столетия в связи с бурным развитием ПЭВМ (персональных ЭВМ). Децентрализация предполагает размещение ПЭВМ в местах возникновения и потребления информации, где создаются автономные пункты обработки информации (Это абонентские пункты (АП - терминалы) и автоматизированные рабочие места (АРМ)). АРМ включают: ПЭВМ, работающую автономно или в вычислительной сети, набор программных средств и информационных массивов для решения функциональных задач.

При централизованной форме обработки информации наряду с положительными сторонами (высокая степень загрузки, возможность организовать надежную работу, квалифицированное обслуживание) имеется и отрицательный момент: у пользователя нет непосредственного контакта с ЭВМ, он только предоставляет исходные данные, получает результаты, выявляет и устраняет ошибки. При децентрализованной форме обработки функции пользователя расширяются. От пользователя при этом требуется знание основ информатики и вычислительной техники.

Основные принципы технологии автоматизированной обработки информации:

1.  распределение обработки данных на базе развитых систем передачи; рациональное сочетание централизованного и децентрализованного управления и организации вычислительных систем;

2. моделирование и формализованное описание данных, процедур преобразования, функций и рабочих мест исполнителей;

3.  учет конкретных особенностей объекта, в котором реализуется машинная обработка информации.

ЭВМ в ВС могут функционировать в следующих режимах: одно- много - программном, разделения времени, реального времени, телеобработки.

*Режимы взаимодействия* пользователя и ЭВМ: *пакетный и интерактивный* (*запросный и диалоговый*).

*Пакетный режим*, как правило, используется при централизованной форме решения вычислительных задач. При этом задания для ЭВМ (на перфокартах, магнитных лентах или дисках) собираются в пакет, который обрабатывается без перерыва между заданиями в автоматическом режиме, без участия пользователя. Это позволяет более экономно использовать ресурсы машины. ЭВМ может работать в одно или многопрограммном режиме, второе предпочтительнее. В настоящее время пакетный режим реализуется применительно к электронной почте.

*Интерактивный режим* предусматривает непосредственное взаимодействие пользователя с информационно-вычислительной системой (ИВС). *Запросный режим* используется, как правило, при решении *оперативных задач справочно – информационного характера*(резервирование билетов на транспорте, номеров в гостиницах, выдача справки). *Диалоговый режим* открывает пользователю возможность непосредственно взаимодействовать с вычислительной системой в допустимом для него темпе работы. При этом ЭВМ сама может инициировать диалог, сообщая пользователю последовательность шагов для получения искомого результата. При запросном и диалоговом режимах ЭВМ работает в *режиме разделения времени* (в этом режиме дифференцированно (в строго установленном порядке) каждому пользователю предоставляется время общения с ЭВМ, после окончания сеанса пользователя отключают) и в *режиме реального времени*, который является дальнейшим развитием режима разделения времени. Высокое быстродействие ЭВМ позволяет время обслуживания пользователей разбить на *кванты.* Обрабатывая в течение кванта задание каждого, ЭВМ при таком высоком быстродействии позволяет возвращаться к пользователю за*такое малое время*, что у него за дисплеем создается иллюзия того, что он *один* пользуется ресурсами машины. Это и есть режим реального времени.

Часто ресурсы больших ЭВМ используются в режиме разделения времени совместно с пакетной обработкой.

*Хранение информации*.

Хранение и накопление информации вызвано:

1. многократным ее использованием;
2. применением постоянной информации;
3. необходимостью комплектации первичных данных до их обработки.

Хранение осуществляется на машинных носителях в виде информационных массивов. Машинные носители: магнитные ленты и диски, СD - диски (устройства, в которых запись информации осуществляется лазерным лучом на пластмассовых носителях с отражающим покрытием), магнитооптические устройства.

1. **Использование в профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения**

*Программное обеспечение* – неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него программным обеспечением. Сам *по* себе *компьютер* не обладает знаниями ни в одной области применения. Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах. *Программное обеспечение* современных компьютеров включает миллионы программ – от игровых до научных.

Программное обеспечение, можно условно разделить на три категории:

1. системное ПО (программы общего пользования), выполняющие различные вспомогательные функции, например создание копий используемой информации, выдачу справочной информации о компьютере, проверку работоспособности устройств компьютера и т.д.
2. прикладное ПО, обеспечивающее выполнение необходимых работ на ПК: редактирование текстовых документов, создание рисунков или картинок, обработка информационных массивов и т.д.
3. инструментальное ПО (системы программирования), обеспечивающее разработку  новых программ для компьютера на языке программирования.

Для работы с текстовыми документами существуют прикладные программы, которые называются текстовыми редакторами.

По отношению к текстовым редакторам (ТР) с широкими возможностями форматирования текста, включения графики, проверки правописания часто применяется название «текстовой процессор».

Существует множество ТР – от простейших учебных до мощных издательских систем.

Инструментальные программы для подготовки текстов программ, документов, описаний называются текстовыми редакторами (text-editor), мощные текстовые редакторы с расширенным спектром функций называют также текстовыми процессорами (word-processor). Некоторые текстовые процессоры могут работать не только с текстами, но и с изображениями, например редактировать иллюстрированные документы.

*Основные функции текстовых редакторов и процессоров:*

1. работа с файлами — сохранение текста на магнитном диске в виде файла, считывание текста (файла) с диска, копирование в редактируемый текст любого количества строк из другого файла, имеющегося на диске. Для надежности редактируемый файл должен периодически записываться на диск по команде пользователя или автоматически;
2. показ текста на экране — текст или его фрагмент можно показывать в специальном окне объемом 15 — 25 строк, организованном на экране монитора. Текст на экране можно передвигать вверх-вниз, влево-вправо с помощью клавиш, помеченных стрелками, а также быстро заменять фрагмент текста на другой фрагмент по номеру строки. Некоторые редакторы позволяют организовывать на экране несколько окон с различными файлами или с различными частями одного файла;
3. вывод на печать (если в составе компьютера имеется принтер). Обычно в редакторы, работающие со многими шрифтами и алфавитами, встроена функция вывода на печать, хотя некоторые простые редакторы сами на печать не выводят и требуется сначала записать текст на магнитный диск, выйти из редактора и вывести файл на печать средствами операционной системы;
4. вставка символов и строк в места, указанные курсором. При этом текст раздвигается;
5. перемещение части текста, помеченного соответствующим образом (обычно помечаются начало и конец фрагмента), на другое место, указанное курсором, или дублирование части текста в другом месте;
6. удаление символов и строк, указанных курсором и помеченных соответствующим образом. При этом текст сжимается. Обычно редакторы позволяют также восстанавливать ошибочно удаленные фрагменты текста;
7. контекстный поиск — поиск строки по заданному фрагменту текста;
8. выравнивание ширины — выравниваются правый край, левый край или «по центру строки» путем вставки дополнительных пробелов. Переносы слов при этом не делаются;
9. перенос слов. Простейшие редакторы не используют перенос слов и если слово не помещается в строке, то оно целиком переносится на следующую строку. Более мощные редакторы, «понимающие» грамматику языка текста, могут выполнять переносы слов. Это удобно при подготовке текста к типографской печати. Некоторые редакторы можно «обучать» переносу слов;
10. резка и склейка строк. Можно отделить часть строки и перенести в следующую строку и, наоборот, строку «подклеить» к предыдущей строке;
11. замена одного фрагмента на другой. Можно произвести замену одного фрагмента на другой, например имя «Pascal» заменить во всем тексте на «Basic», автоматически или полуавтоматически (с контролем); можно заменить прописные буквы на строчные, один год на другой и т.п.;
12. вставка заготовок. Можно вставлять заранее заготовленные фрагменты (имена, служебные слова языков программирования) в предварительно помеченные места текста;
13. орфографический и синтаксический контроль текста с указанием цветом или подчеркиванием мест ошибок или непонятных редактору слов и выражений. «Обучаемые» редакторы можно научить понимать эти слова и выражения в дальнейшем.

*Сравнительные характеристики*

Текстовые редакторы разделяются на три группы:

1. редакторы общего назначения (сюда относятся, например, редакторы «Лексикон», MS Word, WordPerfect и др.);

2. редакторы научных текстов (ChiWriter, ТеХ и др.);

3. редакторы исходных текстов программ (например, Multi-Edit или встроенные редакторы систем программирования для языков Бейсик, Фортран, Си и др.).

По сравнению с редакторами общего назначения специализированные редакторы позволяют легче готовить и редактировать соответствующие тексты: например, редакторы научных текстов удобнее для набора математических или химических формул.

*Текстовый редактор MS DOS Editor* может применяться только для редактирования текстов файлов канонического формата, состоящих лишь из букв и цифр и не имеющих изображений. Редактор может вызываться из MS DOS и Windows и по своим возможностям близок к «Лексикону», но имеет более удобный интерфейс.

*Текстовый редактор**Блокнот* — простейший редактор, входящий в Windows, имеет ограниченные возможности, но очень простой для изучения и использования. Предназначен для ввода, редактирования и форматирования текстов.

*Текстовый процессор MS Word* входит в пакет MS Office, выполняет операции с текстовой и графической информацией. Как и ОС Windows, построен по оконной технологии с использованием ниспадающих меню и пиктограмм. Имеет множество технологических приемов редактирования текстово-графической информации, широкий набор шрифтов разной формы и размера, проверку орфографии и грамматики, автоматический перенос слов. Можно делать ссылки в тексте, работать с готовыми шаблонами документов, отключать часть средств или модифицировать используемые средства для ускорения работы. В текст можно включать рисунки, которые можно редактировать, изменяя масштаб, форму, качество изображения; формировать «обтекание» рисунка текстом, использовать рисунок в качестве фона. Позволяет вставлять в текст таблицы различного размера и сложности, поворачивать текст на странице, вставлять номера страниц и многое другое. Благодаря этим возможностям с помощью редактора Word может выполняться верстка документов, как это делается в типографиях. Имеются средства, облегчающие подготовку документов для сети Internet.

Универсальность процессоров Word сопряжена, однако, и с некоторыми недостатками, к которым относятся трудности освоения и относительно низкая производительность при редактировании простых текстов.

*Возможности текстового редактора Word.*

С помощью текстового редактора Word, входящего в состав пакета Microsoft Office, можно создавать письма, уведомления, счета, доклады, бланки, рефераты, курсовые и дипломные работы, Web–страницы – практически любые электронные или печатные документы. Программа Word позволяет распечатывать текст, вставлять в него рисунки или отсканированные фотографии, форматировать текст и графические изображения и, таким образом, создавать сложные документы с верхними и нижними колонтитулами, примечаниями, перекрестными ссылками, номерами страниц, таблицами и индексами. Создание простых документов в Word значительно облегчается благодаря использованию шаблонов. Методы работы с текстовым редактором Word, как и с любым другим приложением Office, полностью основаны на зрительном восприятии: когда мы открываем документ, то текст, графика и форматирование выглядят на экране также как и на печати.

Программа Word взаимодействует с другими приложениями Microsoft Office: с ее помощью можно просматривать табличные данные на Excel и Access или слайды из Power Point.

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер позволяет представлять их в электронной форме, а это дает возможность не только отображать, но и обрабатывать данные. Класс программ, используемых для этой цели, называется электронными таблицами. Особенность электронных таблиц заключается в возможности применения формул для описания связи между значениями различных ячеек. Расчет по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого какой-либо ячейки приводит к перерасчету значений всех ячеек, которые с ней связаны формульными отношениями и, тем самым, к обновлению все таблицы в соответствии с изменившимися данными. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

*Основные понятия электронных таблиц*

Документ Excel называется рабочая книга. Рабочая книга представляет собой набор рабочих листов, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только текущий рабочий лист, с которым и ведется работа. Каждый рабочий лист имеет название, которое отображается на ярлычке листа, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычка можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке, ввести новое название и нажать ENTER. Рабочий лист состоит из строк и столбцов. Столбцы озаглавлены прописными латинскими буквами и, далее, двухбуквенными комбинациями. Всего рабочий лист может содержать до 256 столбцов, пронумерованных от A до IV. Строки последовательно нумеруются цифрами, от 1 до 65536 (максимально допустимый номер строки).

*Ячейки и их адресация.*

На пересечении столбцов и строк образуются ячейки таблицы. Они являются минимальными элементами для хранения данных. Обозначение отдельной ячейки сочетает в себе номера столбца и строки (в этом порядке), на пересечении которых она расположена, например, А1. Обозначение ячейки (ее номер) выполняет функции ее адреса. Адреса ячеек используются при записи формул, определяющих взаимосвязь между значениями, расположенными в разных ячейках. Одна из ячеек всегда является активной и выделяется рамкой активной ячейки. Операции ввода и редактирования всегда производятся в активной ячейке. Переместить рамку активной ячейки можно с помощью курсорных клавиш или указателя мыши.

*Диапазон ячеек*

На данные, расположенные в соседних ячейках, можно ссылаться в формулах, как на единое целое. Такую группу ячеек называют диапазоном. Наиболее часто используют прямоугольные диапазоны, образующиеся на пересечении группы последовательно идущих строк и группы последовательно идущих столбцов. Диапазон ячеек означают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника, например, А1:С15. Если требуется выделить прямоугольный диапазон ячеек, то это можно сделать протягиванием мыши от одной угловой ячейки до противоположной по диагонали. Чтобы выбрать столбец или строку целиком, следует щелкнуть на заголовке столбца (строки). Протягиванием указателя по заголовкам можно выбрать несколько идущих подряд столбцов или строк.

*Ввод, редактирование и форматирование ячеек*

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из трех типов: текст, число, формула, - а также оставаться пустой. Тип данных, размещаемых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Ввод формулы начинается с символа «=».

Ввод данных осуществляется непосредственно в текущую ячейку или в строку формул, располагающуюся в верхней части окна программы непосредственно под панелями инструментов. Вводимые данные в любом случае отображаются как в ячейке, так и в строке формул. Чтобы сохранить ввод, сохранив введенные данные, используют клавишу ENTER. Чтобы отменить внесенные изменения и восстановить прежнее значение ячейки, используют кнопку Отмена в строке формул или клавишу ESC. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу DELETE.

Чтобы изменить формат данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду Формат – Ячейки. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи данных и др.), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.

*Вычисления в электронных таблицах. Формулы.*

Вычисления в таблицах Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать эту ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул. Формула может содержать ссылки, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, становиться зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка.

*О функциях в формулах*

Функции — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Эти функции позволяют выполнять как простые, так и сложные вычисления. Например, функция ОКРУГЛ округляет число в ячейке A10.

Структура функции начинается со знака равенства (=), за ним следует имя функции, открывающая скобка, список аргументов, разделенных запятыми, закрывающая скобка. Для появления списка доступных функций щелкните ячейку и нажмите клавиши SHIFT+F3.

*Аргументы функции*

Существуют различные типы аргументов: число, текст, логическое значение (ИСТИНА и ЛОЖЬ), массивы, значение ошибки (например #Н/Д), или ссылки на ячейку. В качестве аргументов используются константы, формулы, или функции. В каждом конкретном случае необходимо использовать соответствующий тип аргумента.

*Ввод формул*

Диалоговое окно Мастер функций облегчает ввод функций при создании формул, содержащих функции. При вводе функции в формулу диалоговое окно Мастер функций отображает имя функции, все ее аргументы, описание функции и каждого аргумента, текущий результат функции и всей формулы.

*Вложенные функции*

В некоторых случаях может потребоваться использование функции как одного из аргументов другой функции.

*Допустимые типы вычисляемых значений*

Вложенная функция, используемая в качестве аргумента, должна вычислять соответствующий этому аргументу тип данных. Например, если аргумент должен быть логическим, то есть иметь значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ, то вложенная функция в результате вычислений тоже должна давать логическое значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ. Иначе появится сообщение об ошибке «#ЗНАЧ!».

*Ограничение количества уровней вложения функций*

В формулах можно использовать до семи уровней вложения функций. Когда функция Б является аргументом функции А, функция Б находится на втором уровне вложенности.

*О ссылках в формулах*

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек листа и передает в Microsoft Excel сведения о расположении значений или данных, которые требуется использовать в формуле. При помощи ссылок можно использовать в одной формуле данные, находящиеся в разных частях листа, а также использовать в нескольких формулах значение одной ячейки. Кроме того, можно задавать ссылки на ячейки других листов той же книги и на другие книги. Ссылки на ячейки других книг называются связями.

*Ссылка на другой лист в той же книге:* Лист1!А1. Обратите внимание на то, что имя листа и восклицательный знак (!) предшествуют ссылке на диапазон ячеек.

*Относительные ссылки.* Относительная ссылка в формуле, например A1, основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейку, на которую указывает ссылка. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов ссылка автоматически корректируется. По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки. Например, при копировании относительной ссылки из ячейки B2 в ячейку B3, она автоматически изменяется с =A1 на =A2.

*Абсолютные ссылки.* Абсолютная ссылка ячейки в формуле, например $A$1, всегда ссылается на ячейку, расположенную в определенном месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется. По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки, и для использования абсолютных ссылок надо выбрать соответствующий параметр. Например, при копировании абсолютной ссылки из ячейки B2 в ячейку B3, она остается прежней =$A$1.

*Смешанные ссылки.* Смешанная ссылка содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец. Абсолютная ссылка столбцов приобретает вид $A1, $B1 и т. д. Абсолютная ссылка строки приобретает вид A$1, B$1 и т. д. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, относительная ссылка изменяется, а абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов относительная ссылка автоматически корректируется, а абсолютная ссылка не корректируется. Например, при копировании смешанной ссылки из ячейки A2 в ячейку B3, она изменяется с =A$1 на =B$1.

*Об операторах в формулах*

Операторами обозначаются операции, которые следует выполнить над операндами формулы. В MicrosoftExcel включено четыре вида операторов: арифметические, текстовые, операторы сравнения и операторы ссылок.

*Типы операторов*

*Арифметические операторы*. Служат для выполнения арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение. Операции выполняются над числами. Используются следующие арифметические операторы.

|  |  |
| --- | --- |
| Арифметический оператор | Значение (пример) |
| + (знак плюс) | Сложение (3+3) |
| – (знак минус) | Вычитание (3–1)  Отрицание (–1) |
| \* (звездочка) | Умножение (3\*3) |
| / (косая черта) | Деление (3/3) |
| % (знак процента) | Процент (20%) |
| ^ (крышка) | Возведение в степень (3^2) |

*Операторы сравнения*. Используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является логическое значение: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

|  |  |
| --- | --- |
| Оператор сравнения | Значение (пример) |
| = (знак равенства) | Равно (A1=B1) |
| (знак больше) | Больше (A1B1) |
|  | Меньше (A1 |
| = (знак больше или равно) | Больше или равно (A1=B1) |
|  | Меньше или равно (A1 |
| (знак не равно) | Не равно (A1B1) |

*Копирование содержимого ячеек.*

При перетаскивании, а также при выборе команд Вырезать или Копировать и Вставить, Microsoft Excel полностью копирует ячейку, включая формулы и возвращаемые ими значения, примечания и форматы.

Если область копирования содержит скрытые ячейки, они также будут скопированы. Существует возможность просмотреть все ячейки, которые содержатся в скрытых строках или столбцах области вставки.

Вместо копирования содержимого ячеек целиком можно скопировать только часть содержимого ячейки, например возвращаемое формулой значение, без копирования самой формулы. Также можно вставлять часть ячейки, для этого нажмите кнопку Параметры вставки в нижнем правом углу выделенной области.

Примечание. Кнопка Параметры вставки доступна только после копирования выделения, но не переноса или вырезания.

Автоматизация ввода. Автозаполнение числами. Чтобы задать прогрессию, следует либо перетащить маркер заполнения выделенного диапазона ячеек, либо воспользоваться командой Прогрессия (выберите пункт Заполнить в меню Правка, затем щелкните пункт Прогрессия).

Копирование данных в строке или столбце. При перетаскивании маркера заполнения ячейки содержимое этой ячейки копируется в ячейки вдоль стоки, либо вдоль столбца.

Заполнение ряда ячеек числами, датами либо другими элементами. Microsoft Excel может автоматически продолжать заполнение прогрессии числами, комбинациями чисел и текста, датами и временем, основываясь на установленном образце. Например, в таблице ниже приведены примеры продолжения начальных значений. Элементы, разделенные запятыми, находятся в соседних ячейках.

|  |  |
| --- | --- |
| Начальное значение | Продолжение ряда |
| 1, 2, 3 | 4, 5, 6... |
| 09:00 | 10:00, 11:00, 12:00... |
| пн | вт, ср, чт... |

Если выделенный диапазон содержит числа, то можно создать либо арифметическую прогрессию, либо геометрическую прогрессию.

*Автозаполнение формулами*

Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. ЕЕ особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле.

*Построение диаграмм и графиков*

В программе MS Excel термин диаграмма используется для обозначения всех видов графического представления данных. Построение графического изображения производится на основе ряда данных. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором хранятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид. Для построения диаграммы используют Мастер диаграмм, запускаемый командой Вставка – Диаграмма или щелчком на кнопке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов.

*Тип диаграммы*

На первом этапе работы мастера выбирают тип диаграммы. Доступные формы перечислены в списке Тип на вкладке Стандартные. Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько вариантов представления данных (палитра Вид), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке Нестандартные отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке *Далее.*

*Выбор данных*

Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольник, то их удобно выбирать при помощи вкладки Диапазон данных. Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке Ряд. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных. Чтобы перейти к следующему этапу следует щелкнуть на кнопке *Далее*.

*Оформление диаграммы. Размещение диаграммы*

На последнем этапе работы мастера указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. После щелчка на кнопке Готово диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

*Редактирование диаграммы*

Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовок диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши – описывается стандартной подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню Формат (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда Формат). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных.

Также можно вернуться на любой шаг мастера диаграммы (через пункт меню Диаграммы в строке меню при выделенной диаграмме) и внести нужные изменения.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, но котором она расположена (Правка – Удалить лист), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE.

Для работы с базами данных используется специальное ПО — *системы управления базами данных (СУБД*).

*База данных (БД)* — это совокупность специальным образом организованных наборов данных, хранящихся на диске. Управление базой данных включает в себя ввод данных, их коррекцию и манипулирование данными, т.е. добавление, удаление, извлечение, обновление и другие операции.

В зависимости от способа организации данных различают сетевые, иерархические и реляционные СУБД. Из имеющихся СУБД наибольшее распространение получили Microsoft Access, Paradox, FoxPro, Oracle, MS SQL Server, MySQL.

1. **Обработка графических изображений**

Графические процессоры предназначены для обработки графической информации (изображений) на ЭВМ. К данному типу информации относят растровые и векторные изображения.

Существует два способа представления графических изображении: *растро­вый* и *векторный.*

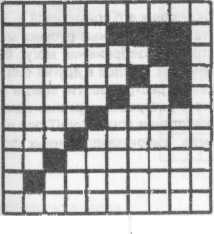
Растровое изображение представляет набор точек, расположенных на сетчатом поле-канве. Каждая точка может принимать различные цвета, по минимуму черный и бе­лый цвет. Область применения- обработка фотографий, рисунков, отсканированных изо­бражений и пр. Достоинством данного вида изображений является возможность передачи большого количества информации (фотографии). Недостатком является большое коли­чество памяти, необходимой для хранения изображения. Для решения этой проблемы применяются способ сжатия изображений с помощью специальных форматов хранения данных (jpg, gif и пр.). К программам работы с растровой графикой относятся: Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, Ms Paint (текстовый редактор).

Векторное изображение представляет набор действий по созданию рисунка с по­мощью различных линий, фигур, команд заполнения цветом и других команд. Область применения- создание схем, чертежей, рекламных плакатов и пр. Достоинство данного типа - малый объем памяти, занимаемый рисунком. Недостаток - искусственность изо­бражения, состоящее из набора примитивов. Основные программы: Corel Draw, Visio, AutoCad, Arhicad.

Принципы работы в данных программах аналогичны действиям в текстовых и табличных процессорах. При создании нового документа- рисунка необходимо с помощью набора инструментов (кисть, карандаш, ластик, фигуры и линии, распылители и пр.) соз­дать рисунок, как если бы его делали в альбоме. При этом часто можно применять раз­личные команды преобразования, фильтрации и применения различных эффектов с по­мощью команд в главном меню. Конкретные команды можно изучить используя справоч­ную систему в необходимой для работы программе.

*Растровая графика*

Наиболее просто реализовать растровое представление изображения. Растр, или растровый массив (bitmap), представляет совокупность битов, расположенных на сетчатом поле-канве. Бит может быть вклю­чен (единичное состояние) или выключен (нулевое состояние). Со­стояния битов можно использовать для представления черного или белого цветов, так что, соединив на канве несколько битов, можно создать изображение из черных и белых точек.

Растровое изображение напоминает лист клетчатой бумаги, на котором каждая клеточка закрашена черным или белым цветом, в совокупности формируя рисунок, как показано на рис. 1.

Основным элементом растрового изображения является *пиксель (pixel).* Под этим термином часто понимают несколько различных по­нятий: отдельный элемент растрового изображения, отдельная точка на экране монитора, отдельная точка на изображении, напечатанном принтером. Поэтому на практике эти понятия часто обозначают так:

1. *пиксель* — отдельный элемент растрового изображения;

2. *видеопиксель —* элемент изображения на экране монитора;

3. *точка* — отдельная точка, создаваемая принтером или фотонаборным автоматом.

Цвет каждого пикселя растрового изображения — черный, белый, серый или любой из спектра — запоминается с помощью комбинации битов. Чем больше битов используется для этого, тем большее количе­ство оттенков цветов для каждого пикселя можно получить. Число битов, используемых компьютером для хранения информации о каждом пикселе, называется *битовой глубиной* или *глубиной цвета.*

Наиболее простой тип растрового изображения состоит из пикселей, имеющих два возможных цвета — черный и белый. Для хранения такого типа пикселей требуется один бит в памяти компьютера, поэтому изображения, состоящие из пикселей такого вида, называются 1-битовыми изображениями. Для отображе­ния большего количества цветов используется больше битов информации. Число возможных и доступных цветов или градаций серого цвета каждого пикселя равно двум в степени, равной количеству битов, отво­димых для каждого пикселя. 24 бита обеспечивают более 16 миллионов цветов. О 24-битовых изображе­ниях часто говорят как об изображениях с естественными цветами, так как такого количества цветов более чем достаточно, чтобы отобразить всевозможные цвета, которые способен различать человеческий глаз.

Основной *недостаток* растровой графики состоит в том, что каждое изображение для своего хранения требует большое количество памяти. Простые растровые картинки, такие как копии экрана компьютера или черно-белые изображения, занимают до нескольких сотен килобайтов памяти. Детализированные высоко­качественные рисунки, например, сделанные с помощью сканеров с высокой разрешающей способностью занимают уже десятки мегабайтов. Для разрешения проблемы обработки объемных (в смысле затрат па­мяти) изображений используются два основных способа:

1. увеличение памяти компьютера;
2. сжатие изображений.

Другим недостатком растрового представления изображений является снижение качества изображений при масштабировании.

*Векторная графика*

Векторное представление, в отличие от растровой графики, определяет описание изображения в виде линий и фигур, возможно, с закрашенными областями, заполняемыми сплошным или градиентным цветом. Хотя это может показаться более сложным, чем использование растровых массивов, но для многих видов изображений использование математических описаний является более простым способом.

В векторной графике для описания объектов используются комбинации компьютерных команд и математических формул для описания объектов. Это позволяет различным устройствам компьютера, таким как монитор и принтер, при рисовании этих объектов вычислять, где необходимо помещать реальные точки. Векторную графику часто называют объектно-ориентированной или чертежной графикой. Имеется ряд простейших объектов, или *примитивов,* например: эллипс, прямоугольник, линия. Эти примитивы и их ком­бинации используются для создания более сложных изображений. Если посмотреть содержание файла векторной графики, обнаруживается сходство с программой. Он может содержать команды, похожие на слова, и данные в коде ASCII, поэтому векторный файл можно отредактировать с помощью текстового ре­дактора. Приведем в условном упрощенном виде команды, описывающие окружность:

объект — окружность;

центр — 50, 70;

радиус — 40;

линия: цвет — черный, толщина — 0.50;

заливка — нет.

Данный пример показывает основное *достоинство* векторной графики — описание объекта является простым и занимает мало памяти. Для описания этой же окружности средствами растровой графики потре­бовалось бы запомнить каждую отдельную точку изображения, что заняло бы гораздо больше памяти. Кроме того, векторная графика в сравнении с растровой имеет следующие преимущества:

1. простота масштабирования изображения без ухудшения его качества;
2. независимость объема памяти, требуемой для хранения изображения, от выбранной цветовой модели.

*Недостатком* векторных изображений является их некоторая искусственность, заключающаяся в том, что любое изображение необходимо разбить на конечное множество составляющих его примитивов.

Растровая и векторная графика существуют не обособлено друг от друга. Так, векторные рисунки могут включать в себя и растровые изображения. Кроме того, векторные и растровые изображения могут быть преобразованы друг в друга — в этом случае говорят о конвертации графических файлов в другие форматы. Достаточно просто выполняется преобразование векторных изображений в растровые. Не всегда осуществимо преобразование растровой графики в векторную, так как для этого растровая картинка должна содержать линии, которые могут быть идентифицированы программой конвертации (типа CoreiTrace в составе пакета CorelDraw) как векторные примитивы. Это касается, например, высококачественных фотографий, когда каждый пиксель отличается от соседних.

*Назначение и основные возможности программы Adobe Photoshop*

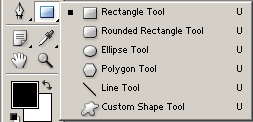
Среди художников-иллюстраторов, дизайнеров, фотографов и мультипликаторов популярен растровый графический редактор Adobe Photoshop, позволяющий воплотить любой художественно-живописный замысел, создавать и трансформировать реалистические изображения. Используется: в веб-дизайне, полиграфии, дизайне компьютерных программ, работе художников. Имеет все необходимые возможности по созданию коллажей, изменению яркости, контраста, цветности изображения, по ретушированию фотографий и многое другое.

Фотошоп от компании Adobe является лидером в обработке растровых изображений и дизайна. В новой версии помимо стандартных и уже привычных возможностей появились функции работы с трехмерной графикой, а так же с видео. Естественно возможности работы 3D ограничены, но при правильном  их использовании, можно получить невероятные результаты, как при обработке и ретушировании фотографий, так и при рисовании. Но а возможности работы с видео, делают Фотошоп программой полного цикла для обработки и подготовки графики для WEB.

Выделим основные возможности и особенности программы Adobe Photoshop:

1. Основное назначение программы Adobe Photoshop - создание фотореалистических изображений, работа с цветными сканированными изображениями, ретуширование, цветокоррекция, коллажирование, трансформации, цветоделение и др.
2. Программа позволяет легко изменять цветовое представление документов (в градациях серого, черно-белого, RGB или CMYK и др.).
3. Photoshop - это программа растровой графики, т. е. любой элемент изображения строится по точкам.
4. Редактор рассчитан для работы со всеми видами растровой графики, сфера применения которой достаточно широка и охватывает всё - от полиграфии до Интернета.
5. Photoshop замечательно работает как приложение для сканирования фотографий, и совместим со всем видами сканеров. Это очень удобно, так как полученное изображение вы можете тут же и отредактировать, не перетаскивая его в другие программы.
6. В последних версиях в связке с Photoshop идет программа Adobe ImageReady, которая открывает много возможностей для оптимизации размера файла, что актуально для Web-графики. Также она позволяет значительно облегчить подготовку анимированных изображений, используя все возможности Photoshop.
7. Photoshop может понимать и векторную графику! Правда, это не является его визитной карточкой, но получить любой сложный и точный векторный контур или путь он может, что бывает очень удобно для создания коллажей и анимации.

*Интерфейс программы Adobe Photoshop*

В левой части экрана находится палитра (панель) инструментов", с помощью которых можно создавать и редактировать изображение: выделять его области, перемещать их, закрашивать и т. д. Их в Photoshop довольно много, поэтому они объединены в группы. Рядом с некоторыми пиктограммами расположена маленькая стрелочка. Если по ней щелкнуть, то открывается всплывающая палитра, содержащая инструменты, входящие в группу.

Инструменты выделения

1

Выделение прямоугольной области изображения.

2

Выделение овальной области изображения.

3

Выделение области шириной в один пиксель по горизонтали.

3

Выделение области шириной в один пиксель по вертикали.

5

Лассо. Выделение криволинейной области произвольной формы. При нажатии клавиши Alt можно создать контур, состоящий из прямых отрезков.

6

Полигональное лассо. Выделение произвольной многоугольной области. От предыдущего отличается тем, что позволяет достичь более точного выделения.

7

Магнитное лассо. Выделение области изображения по линии цветового контраста. При этом контур выделенной области создается автоматически.

8

Волшебная палочка. Выделение областей на основе сходства цветов.

Инструмент перемещения.

9

Перемещение выделенной области, слоя или направляющей.

Инструмент кадрирования.

4

Кадрирование (обрезка) изображения.

Инструменты рисования.

12

Кисть. Имитация мазков кисти. Края линии нарисованной с помощью кисти несколько размыты.

13

Карандаш. Создание линии с четкими, не размытыми краями.

11

Аэрограф. Создание штрихов с мягкими, размытыми краями.

hello_html_285a30b.gif

Штамп. Копирование одной части изображения с последующим его наложением на другую часть.

hello_html_32538ded.gif

Штамп узора. Копируется часть произвольного изображения, содержимое которого задается с помощью команды Редактирование, Определить образец.

hello_html_19f7d8cd.gif

Историческая кисть. Возвращение изображения в любой из его предыдущих вариантов. По своему функционированию этот инструмент аналогичен команде Отменить, но имеет более широкий спектр возможностей.

hello_html_m4cefb554.gif

Узорная кисть событий. Закрашивание изображения с помощью стилизованных мазков, имитирующих начертание различных стилей краски.

hello_html_m1ccb1485.gif

Ластик. Удаление фрагментов изображения с возвращением к цвету фона или нижележащего слоя изображения. Выполнение команды при нажатой клавише Alt приводит к восстановлению фрагментов или слоев изображения.

hello_html_d7b5dc7.gif

Фоновый ластик. Удаление участков фонового изображения.

hello_html_4703e598.gif

Волшебный ластик. Удаление области изображения с заданным цветом

hello_html_387ffd2b.gif

Градиент. Создание плавного перехода от одного цвета к другому с использованием множества промежуточных цветов.

hello_html_m68742d1d.gif

Заливка. Заполнение одинаково окрашенных областей цветом переднего плана.

Инструменты редактирования.

hello_html_m486e9b40.gif

Размытие. Уменьшение резкости (контрастности) выбранных фрагментов изображения. Использование этого инструмента при нажатой клавише Alt приводит к увеличению резкости.

hello_html_149214b.gif

Резкость. Повышение резкости (контрастности) выбранных фрагментов изображения. Использование этого инструмента при нажатой клавише Alt приводит к уменьшению резкости.

hello_html_44e3e76d.gif

Палец. Размывание цвета на каком-либо фрагменте изображения.

hello_html_5e832941.gif

Осветлитель. Осветление выбранных фрагментов изображения. Использование этого инструмента при нажатой клавише Alt приводит к затемнению изображения.

hello_html_759b92cf.gif

Затемнитель. Затемнение выбранных участков изображения. При нажатии клавиши Alt происходит переключение на инструмент Осветлитель.

hello_html_75f5d816.gif

Губка. Изменение насыщенности цветов в изображении.

hello_html_m1266eadf.gif

Лечащая кисть. Отбор образца цвета при нажатой клавише Alt и замена цвета.

hello_html_m55f2f60a.gif

Вставка.

hello_html_m8130497.gif

Замена цвета.

Инструмент Текст

txt

Текст. Создание в изображении надписей на отдельном текстовом слое.

Инструменты масштабирования.

10

Рука. Перемещение изображения в пределах окна документа

hello_html_m61d8ff3a.gif

Лупа. Увеличение или уменьшение (при нажатой клавише Alt) масштаба просмотра изображения.

hello_html_3a9aaa.gif

Фрагмент. Разбиение изображения на фрагменты, которые впоследствии могут быть преобразованы в гиперссылки.

hello_html_m70ae8030.gif

Выбор фрагмента. Выделение имеющихся в изображении фрагментов.

Инструменты измерения

hello_html_2604c4f4.gif

Пипетка. Отбор образца цвета. Цвет, отобранный из точки на изображении, становится цветом переднего плана.

hello_html_m7278c571.gif

Цветовая проба. Получение информации о цвете нескольких точек одновременно

hello_html_m59b382c3.gif

Линейка. Измерение расстояний между любыми точками изображения, а также углов наклонных линий в изображении

*Работа со слоями и палитрами*

Представьте себе, что все детали изображения нарисованы на отдельных листах прозрачной пленки. Если такие листы наложить друг на друга, то вы увидите изображение целиком. Листы можно сдвигать, вращать, менять местами, добавлять новые и удалять ненужные - каждый раз изображение будет выглядеть по-разному. Если вставить между ними цветную пленку, то все изображение окрасится оттенками одного цвета. *Слой* в Adobe Photoshop - это и есть такой лист. Слой - часть рисунка, лежащий меж или поверх подобных. Слои используются для получения сложных рисунков. Слои можно создавать, копировать, удалять, менять местами с помощью палитры *Слои.*

Каждый создаваемый в программе Adobe Photoshop документ сначала состоит только из фона. Если говорить на языке аналогий, то фоновый слой можно сравнить с холстом художника. Фоновый слой может быть белым, окрашенным в текущий цвет заднего плана либо прозрачным. Эти параметры (характеристики) вы можете задавать каждый раз при создании нового изображения. Вручную вы можете добавить в документ один или несколько слоев. Слои предоставляют пользователю возможность редактировать отдельные элементы изображения независимо друг от друга. Таким образом, вы можете изменять и перемещать содержимое любого слоя, не затрагивая при этом объекты, расположенные на других слоях. Слой, в котором вы в данный момент работаете, называется *активным*.

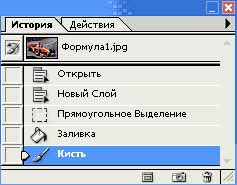
Текст создается и редактируется на особых текстовых слоях. Следует помнить, что если в дальнейшем необходимо редактировать введенный текст, то изображение необходимо сохранять в форматах, поддерживающих слои: PSD, TIFF, PDF.

Чтобы сделать изображение оригинальным и эффектным, к отдельным его слоям применяют различные эффекты. Эффект - это набор некоторых процедур, выполняемых над одним слоем изображения, в результате которого получается имитация тени, свечения, рельефа и т. д. За время существования программы Photoshop появилось много таких эффектов, которые стали стандартными. Это различные тени, ореолы и скосы и др.

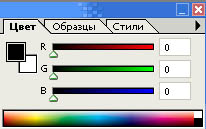
В Photoshop имеется множество фильтров, создающих различные художественные и специальные эффекты, которые помогают оживить или стилизовать фотографию. Фильтры разбиты на группы, названия которых говорят об их назначении.

Основные элементы управления сосредоточены в так называемых плавающих палитрах, которые соединены в группы. Каждая палитра представляет собой вкладку и имеет ярлык с названием. Почти вся работа с изображением производится с помощью палитр.

Палитра История (History) отображает все действия и шаги по созданию и редактированию изображения. Существует возможность вернуть документ почти в любое состояние, которое он имел на этапах редактирования.



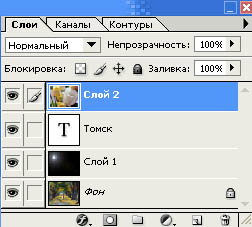
Палитра Цвет (Color) предназначена для определения цветов. Здесь можно выбирать необходимые цвета, используя бегунки на полосах, или используя курсор, который при наведении на нижнюю палитру пипеткой отображает цвет в шестнадцатеричной системе отсчета. Имеется также выпадающее меню палитры. Палитра цвета служит для назначения цветов фона и переднего плана, а также для их редактирования в различных цветовых моделях (RGB, CMYK, HSB).



Палитра Навигатор (Navigator) облегчает управление масштабом демонстрации изображений и выбором видимой их части при работе под увеличением, Перемещая бегунок внизу палитры, можно произвольно увеличивать/уменьшать отображение картинки е рабочем окне.



Палитра Слои (Layers) служит для управления монтажными слоями композиции, расположение различных элементов изображения в отдельных слоях дает возможность легкого и независимого редактирования, выравнивания, копирования, сведения. В каждом слое можно управлять его прозрачностью и изменять режимы наложения слоев. К слою можно применить разнообразные фильтры, которые позволяют достичь нужных эффектов при создании изображения. Текущий слой всегда выделен синим цветом и помечен пиктограммой *Кисть*. Видимость слоя маркируется пиктограммой *Глаз*.



*Возможности использования программы CorelDRAW*

Создание составного объекта Капелька.

1. Сначала нарисуем саму капельку. Возьмем инструмент Эллипс и удерживая нажатой клавишу Shift, рисуем окружность. Далее щелкаем на окружность правой кнопкой мыши и выбираем пункт Преобразовать в Кривую.

2. Выделяем верхнюю точку окружность с помощью инструмента Форма, щелкаем правой кнопкой мыши и выбираем пункт Заострение.

3. Теперь эту точку передвигаем строго вверх и с помощью направляющих придаем окружности форму капельки.

4. Продублируем капельку (это можно сделать как стандартным Ctrl+C – Ctrl+V, так и проще – нажав клавишу + на цифровой клавиатуре) и уменьшим ее в размерах.

5. Большую капельку раскрасим цветом C10 M0 Y0 K0 (контур бесцветный), маленькую – цветом C100 M0 Y0 K (контур бесцветный) и применим инструмент Интерактивное перетекание.

6. Возьмем инструмент От руки, начнем рисовать блик.

7. Дублируем его, уменьшаем и изменяем форму.

8. Нижнюю фигуру раскрасим цветом C40 M0 Y0 K0 (контур бесцветный), а верхнюю – белым (контур бесцветный). Применим инструмент Интерактивное перетекание.

9. Щелкнем на получившейся фигуре правой кнопкой мышки и выберем пункт Разбить группу на отдельные объекты.

10. Не снимая выделения, применим к полученной группе кривых инструмент Интерактивная прозрачность, установив следующие параметры: Тип прозрачности: Базовая и Начальная прозрачность: 85.

11. Следующим шагом будет рисование бликов. Нарисуем с помощью инструмента От руки блик сбоку. А теперь продублируем его и уменьшим.

12. Далее раскрашиваем нижний блик в цвет C40 M0 Y0 K0 (контур бесцветный), а верхний – в белый (контур бесцветный), применяем инструменты Интерактивная прозрачность и Интерактивное перетекание как было описано выше.

13. Теперь таким же образом нарисуем блик и с другой стороны капельки.

14. С помощью инструмента Контуры Звезд добавим блеска капельке.

1. **Применение компьютерных и телекоммуникационных средств**

Технические и программные средства телекоммуникационных технологий позволяют обмениваться информацией в сети Интернет между отдельными пользователями или группами пользователей, обрабатывать ее, накапливать на личном ПК или других устройствах.

При помощи быстрого доступа ко всем данным и возможности их корректной обработки каждый абонент может выполнять необходимые действия максимально рационально.

Средства телекоммуникационных технологий могут использоваться в таких сферах:

1. Дистанционное обучение;
2. Ведение отчетности в госучреждениях;
3. Все сферы коммерческой и производственной деятельности;
4. Контроль работы предприятий;
5. Личные цели и другие сферы.

Переоценить важность новейших телекоммуникационных технологий невозможно, поскольку они внедрились во все сферы деятельности человека и помогают во много раз быстрее и проще выполнять самые различные действия в секторе поиска, передачи и обработки данных различного формата.

*Технические средства коммуникации*

Глобальная сеть Интернет состоит из компьютерных узлов и каналов связи. К узлам связи подключаются персональные компьютеры, услуги абонентам предоставляют провайдеры.

Каждому узловому компьютеру присваивается IP-адрес. Также такой адрес получают пользователи Интернета, но он меняется при каждом сеансе, потому не является стабильным.

Кроме IP-адреса компьютерам присваиваются доменные имена, они были созданы для упрощения запоминания.

Каналы связи делятся на такие типы:

1. Проводные телефонные линии;
2. Связь посредством электрических кабелей;
3. Связь посредством оптико-волоконных кабелей;
4. Беспроводная связь.

Все технические средства связи отличаются между собой устойчивостью к внешним помехам, пропускной способностью и стоимостью прокладки и содержания. Выбирая для себя наиболее оптимальные варианты, стоит помнить, что чем выше стоимость канала, тем больше будет его пропускная способность, соответственно и скорость соединения, и тем более устойчивым он будет к помехам.

*Способы телекоммуникаций в интернете между пользователями*

Использовать интернет можно не только для самостоятельного поиска информации и ее обработки, но и для обмена данными с другими пользователями. Для такой связи используются социальные сети, мессенджеры, электронная почта, файловые архивы и другие сервисы, которые существуют в интернете. Главное достоинство данных методов заключается в их оперативности: файлы любой величины можно передавать пользователям в считанные минуты. Технические и программные средства телекоммуникационных технологий раскрывают перед пользователями Интернета широкие возможности.

Технические средства телекоммуникационных технологий: средства для записи и воспроизведения звука (электрофоны, магнитофоны, CD-проигрыватели), системы и средства телефонной, телеграфной и радиосвязи (телефонные аппараты, факсимильные аппараты, телетайпы, телефонные станции, системы радиосвязи), системы и средства телевидения, радиовещания (теле и радиоприемники, учебное телевидение и радио, DVD-проигрыватели), оптическая и проекционная кино- и фотоаппаратура (фотоаппараты, кинокамеры, диапроекторы, кинопроекторы, эпидиаскопы), полиграфическая, копировальная, множительная и другая техника, предназначенная для документирования и размножения информации (ротапринты, ксероксы, системы микрофильмирования), компьютерные средства, обеспечивающие возможность электронного представления, обработки и хранения информации(компьютеры, принтеры, сканеры, графопостроители), телекоммуникационные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи (модемы, сети проводных, спутниковых, оптоволоконных, радиорелейных и других видов каналов связи, предназначенных для передачи информации).

*Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер*

Интернет-технологии - это коммуникационные, информационные и иные технологии и сервисы, основываясь на которые осуществляется деятельность в Интернете или с помощью него. В первую очередь, это, конечно, сайты, а также: чаты, почта, Интернет-магазины, форумы и т.д.

С 1962 года министерство обороны США активно вкладывало деньги в разработки технологий взаимодействия между компьютерами, Благодаря этим исследованиям, в 1969 году, американскими военными был создана локальная сеть - предшественница Интернета. С 1972 года функционирует всеми нами любимая электронная почта.

Переломным этапом в развитии интернет-технологий стали 90-е годы. С изобретением в 1993 году первого браузера, предполагаемые возможности Интернета стали приобретать глобальный характер. Появились многочисленные телекоммуникационные операторы, компании электронной торговли, разработчики программного обеспечения и т.п.

В наши дни, интернет - технологии нашли свое применение во всех сферах жизни современного общества и, в первую очередь, конечно же, - в информационной сфере.

Логические компоненты Интернет-технологий:

1) Интернет - сервисы

\*   World Wide Web - Всемирная паутина

\*   Электронная почта. Системы телеконференций

\*   Передача файлов (FTP).

\*   Интерактивный чат (chat).

\*   Передача мгновенных сообщений (ICQ).

\*   Аудио- и Видеоконференции.

\*   Голосовое общение (1Р-телефония).

2) Работа в Интернете

\*   Браузеры,

\*   Поисковые системы. Навигация в Интернете

\*   Просмотр Web-страницы в браузере.

3) Информационные ресурсы в Интернете

\*  Web-страницы и Web-узлы, порталы, Web - пространство.

\*  Адресация, URL и протоколы передачи данных,

\*  Создание Web-страниц. Языки Web-публикаций.

\*  Публикации в Интернете. Представительство.

Провайдер – организация, предоставляющая   услуги   доступа   к Интернету и   иные связанные с Интернетом услуги.

В число предоставляемых интернет-провайдером услуг могут входить:

1. доступ в Интернет по коммутируемым и выделенным каналам;
2. выделение дискового пространства для хранения и обеспечения работы сaйтов (хостинг);
3. поддержка работы почтовых ящиков или виртуального почтового сервера;
4. резервирование данных и другие.

*Способы подключения к Интернет*

Самыми распространенными способами подключения к Интернету являются:

1. Модемное соединение (коммутируемый доступ) – Dial-Up, ADSL

2. Соединение по выделенной линии (оптоволокно и т.д.)

3. GPRS-доступ (через сотовый телефон)

4. Радиодоступ

5. Спутниковый интернет

Все они отличаются друг от друга принципом работы, скоростью передачи данных, надежностью, сложностью настройки оборудования и, конечно же, ценой.

Скорость передачи данных – это количество информации, передаваемой пользователю за единицу времени, обычно измеряется в килобайтах/сек или килобитах/сек. Для высокоскоростных каналов измерение скорости уже идет в мегабитах или мегабайтах в секунду.

1. Модемное соединение (Dial-Up) – самый старый способ подключения, сейчас пользуется популярностью только в городах, где нет широкого выбора провайдеров.

Плюсами такого соединения являются: простота настройки и установки оборудования (требуется только аналоговый модем), низкая цена оборудования.

Недостатков у модемного соединения гораздо больше: занятость телефонной линии абонента, низкая скорость передачи данных, низкое качество соединения и передачи данных из-за изношенности телефонных линий.

При скорости, обеспечиваемой модемным соединением, практически невозможно скачать из Интернета большие файлы – видео, дистрибутивы больших программ и т.д.

Более перспективной по сравнению с Dial-Up в настоящее время является технология ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). Это технология, позволяющая предоставлять по обычным аналоговым телефонным линиям высокоскоростной широкополосный доступ в Интернет. К тому же данная технология не загружает телефонную линию абонента, благодаря разделению диапазонов сигналов в телефонной линии. Абоненту также не нужно дозваниваться до провайдера. Минусы – достаточно высокая стоимость трафика.

2. Соединение по выделенной линии

Провайдер проводит до компьютера абонента выделенную линию (витая пара или оптоволокно) и выдает диапазон IP-адресов для выхода в Интернет. При этом пользователь получает свободную телефонную линию, постоянную связь с сетью Интернет, высокое качество соединения и передачи данных, высокую скорость (до 100 Мбит/с).

Однако стоимость установки и настройки такого соединения прямо зависит от расстояния компьютера до точки подключения провайдера, и в любом случае, достаточна велика по сравнению с другими способами соединения. А при переносе компьютера в другое место к нему снова придется прокладывать кабель.

В данном случае пользователю из оборудования необходима только сетевая карта, а в настоящее время она имеется практически на любой из материнских плат.

3. GPRS-доступ

Практически все провайдеры на сегодняшний день предлагают услугу использования сотового телефона вместо традиционного модема. Для пользователя такое подключение к Интернет

хорошо тем, что при поддержке телефоном GPRS из дополнительного оборудования требуется только устройство для связи мобильного телефона с компьютером (USB-кабель, ИК-порт или

Bluetooth). Плюсом также является мобильность данного соединения.

Скорость передачи данных зависит от оператора сотовой связи и применяемого оборудования, но в целом невысока – всего в два раза выше модемной. Определяющим недостатком является высокая стоимость трафика.

4. Радиодоступ – беспроводной способ подключения к Интернет. У провайдера и абонента устанавливается все необходимое оборудование (специальный радиомодем, антенна), с

помощью которого осуществляется обмен информацией между пользователем и Интернет.

Минусы радиодоступа заключаются в необходимости покупки дорогостоящего оборудования и высокой абонентской платы.

5. Спутниковое соединение – бывает односторонним (асинхронным) и двусторонним. Второе по причине дороговизны оборудования (счет идет на десятки тысяч) рассматривать не будем.

Чаще всего спутниковым Интернет называют асинхронный (или совмещенный) способ доступа – данные к пользователю поступают через спутниковую тарелку, а запросы (трафик) от пользователя передаются любым другим соединением – GPRS или по наземным каналам (ADSL, dial-up). Главное требование к запросному каналу – надежность соединения. В большинстве случаев лучшим выбором для него является ADSL подключение с бесплатным исходящим трафиком.

Преимущества спутникового подключения к Интернет – в первую очередь, это очень низкая стоимость трафика – от 10 до 100 копеек за 1 мегабайт. Стоимость комплекта оборудования и подключения доступна практически для всех и составляет приблизительно 200-300 $.

Скорость передачи данных значительно варьируется в зависимости от провайдера и тарифного плана, выбранного пользователем. Провайдеры спутникового Интернет предлагают очень широкий выбор тарифных планов, в том числе и безлимитных. Очень важным элементом является также возможность бесплатного приема спутникового телевидения.

Минусом спутникового подключения к Интернет является необходимость наличия канала для исходящего трафика – телефонной линии или телефона с поддержкой GPRS.

Стоит заметить, что в крупных городах России из-за растущей конкуренции провайдеров и развития локальных сетей доступ в Интернет становится все дешевле. Зачастую можно установить безлимитный доступ в сеть с приличной скоростью и абонентской платой 500-1000 руб./месяц. В провинции и небольших городах с этим все намного сложнее и цены выше на порядок. Самым оптимальным выбором в этой ситуации будет использование спутникового Интернет.

**Список использованных источников**

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профес­сиональной деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Михеева - М.: Проспект, 2015.

2. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профес­сиональной деятельности/ Е.В.Михеева – М.: Проспект, 2016.

3. Федотова Е.Л. Практикум по информационным технологиям в профес­сиональной деятельности/ Е.Л.Федотова – М.: Инфра-М, 2015.

4. Васильев В.В. Создание презентаций в Power Point: учебно-методическое пособие (практикум)/ В.В.Васильев, Л.В.Хливненко – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2015.

5. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии: учебное пособие/ Ю.Д.Романова - М.:Эксмо, 2015.

6. Румянцева Е.Л., Слюсарь В.В. Информационные технологии: учебное пособие/ Е.Л.Румянцева, В.В.Слюсарь – М.: Форум – Инфра-М, 2015.

7. <http://www.usu.ru/usu/opencms/education/extra/informatics/informatics> professional.html